Ente Nazionale per l'Aviazione Civile

AEROPORTO CIVILE DI LAMEZIA TERME (CZ)

LOTTO L1 - Sviluppo aerostazione passeggeri
CUP: H84G22000030009
LOTTO L2 - Interventi per la security e la digitalizzazione
CUP: H86I22000390002
LOTTO L6 - Potenziamento delle reti di sottoservizi e impianti tecnologici
CUP: H84G22000060009

PROGETTO ESECUTIVO

STUDI E INDAGINI

RISULTATI INDAGINI ESEGUITE

GRUPPO DI PROGETTAZIONE Raggruppamento Temporaneo di Professionisti	Direttore Tecnico e Responsabile integrazione prestazioni specialistiche: ing. Filippo Busola Geologia: dott. Emanuele. Fresia Progettazione idraulica: ing. A. Cacciatori Project Manager: ing. Emanuela Perina CSP: arch. Elisabeth Foroni	Direttore Tecnico: ing. Giambattista Parietti Progettazione Specialistica Impianti: ing. M. Bergami P.I. D. Togni ing. E. Facchinetti
Direttore tecnico: Ing. Aeronaut. Carlos Berenguer López Responsabile sistemi di trasporto: Ing. Pedro Tena Calderón	Direttore tecnico: arch. E. Valle Progettazione architettonica: arch. Maria Camilla Valle arch. Leonardo Giovannozzi	Direttore tecnico e progettazione strutturale: ing. Gianluca Vallerini Coordinatore progettazione strutture: ing. Matteo Pagnozzi

CODICE ELABORATO								REVISIONE		
Fase	Lotto	Ambito	Discip	Tipo	Num	Rev	Scala	Id.	Data	Descrizione
E	LL	00	GEO	RE	04	A	--	A	Febbraio 2025	Emissione
								B		
								C		
								D		
NOME FILE	AI015P-E-LL-00-GEO-RE-04-A.pdf							REDAZIONE		Geol. E. Fresia - Technital

Visto del Committente: **Società Aeroportuale Calabrese S.p.A.**

INTERVENTO FACENTE PARTE DEL	IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:	IL POST HOLDER DI AREA:
Contratto Istituzionale di Sviluppo “CIS VOLARE”	Ing. Ferdinando Saracco	OPERATIONAL SERVICES MANAGER: Emilio Parrilla PASSENGER EXPERIENCE MANAGER: Sabrina Mileto PH PROGETTAZIONE: Ferdinando Saracco

Approvazione **ENAC**:

RELAZIONE TECNICA

Esecuzione di indagini geognostiche, ambientali e planimetrica dei sottoservizi c/o Aeroporto di Lamezia Terme (CZ) nell'ambito dei servizi tecnici afferenti "l'infrastrutturazione dell'aeroporto di Lamezia Terme attraverso lo sviluppo dell'aerostazione passeggeri, interventi per la security e la digitalizzazione, potenziamento delle reti di sottoservizi e impianti tecnologici". **CIG: 9828525369 – LOTTO 1 CUP:H84G22000030009 – LOTTO 2 CUP: H86I22000390002 – LOTTO 6 CUP: H84G22000060009**

Committente

Technital S.p.A., ETS S.p.A., VALLE 3.0 s.r.l., AERTEC Solutions s.l., Incide Engineering s.r.l.

Direttore Tecnico

ing. Nicolino Messuti

ORDINE DEGLI INGEGNERI PROVINCIA DI SALERNO
INGEGNERE NICOLINO MESSUTI
5289

Pag 1 di 572 ***pagine***	**prot 20240369 del 29/03/2024** ***protocollo***	**RT20240007_GEO** ***ID documento***
Ufficio tecnico ***autore***	**Direzione** ***verifica***	**0** ***revisione***

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Indice

PREMESSA **6**

1. INDAGINI GEOGNOSTICHE **7**

1.1 SONDAGGI STRATIGRAFICI 7

1.2 PRELIEVO CAMPIONI AMBIENTALI 9

1.2.1 Campionamento terra *10*

1.2.2 Campionamento acque sotterranee *11*

1.3 PRELIEVO CAMPIONI INDISTURBATI E RIMANEGGIATI 11

1.4 PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE DI TIPO SPT 12

1.5 PROVA PERMEABILITÀ A CARICO VARIABILE DI TIPO LEFRANC 13

1.6 PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PIEZOCONO CPTU 15

2. INDAGINI GEOFISICHE **17**

2.1 INDAGINE SISMICA ATTIVA MASW 17

2.2 INDAGINE GEORADAR GPR 25

3. NOTE FINALI **27**

4. ALLEGATI **28**

ALLEGATO A 29

Certificazione del personale qualificato ai sensi della norma UNI PdR 56/19 III Livello per le prove non distruttive sulle strutture civili, sui beni culturali ed architettonici *29*

ALLEGATO B 31

Stratigrafie sondaggi geognostici *31*

ALLEGATO C 84

Certificati analisi ambientali delle terre e delle acque *84*

Certificati analisi sul contenuto della sostanza organica *84*

ALLEGATO D 146

Certificati prove di laboratorio su campioni indisturbati e rimaneggiati *146*

ALLEGATO E 422

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Elaborato prove penetrometriche standard SPT *422*

ALLEGATO F 460

Prove di permeabilità a carico variabile tipo Lefranc *460*

ALLEGATO G 478

Elaborato prove penetrometriche statiche con piezocono CPTu *478*

ALLEGATO H 547

Elaborato prova sismica attiva di tipo MASW *547*

ALLEGATO I 551

Mappatura georadar e ubicazione planimetrica dei sottoservizi *551*

Laboratorio autorizzato ai sensi della Circolare 633/STC

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

PREMESSA

A seguito dell'affidamento dell'incarico professionale da parte di *Technital S.p.A., ETS S.p.A., VALLE 3.0 s.r.l., AERTEC Solutions s.l. e Incide Engineering s.r.l.* per l'espletamento del *"Esecuzione di indagini geognostiche, ambientali e planimetrica dei sottoservizi c/o Aeroporto di Lamezia Terme (CZ) nell'ambito dei servizi tecnici afferenti "l'infrastrutturazione dell'aeroporto di Lamezia Terme attraverso lo sviluppo dell'aerostazione passeggeri, interventi per la security e la digitalizzazione, potenziamento delle reti di sottoservizi e impianti tecnologici",* la **ISTEMI S.r.l.** ha eseguito il seguente piano d'indagine:

- n. 4 sondaggi verticali a carotaggio continuo;
- n. 1 prelievi di campioni ambientali di acqua di falda;
- n. 12 prelievi di campioni ambientali di terra;
- n. 21 prelievi di campioni ambientali di terra destinati ad analisi della sostanza organica;
- n. 6 prelievi di campione indisturbati;
- n. 32 prelievi di campioni rimaneggiati;
- n. 40 prove penetrometriche dinamiche di tipo SPT (Standard Penetration Test);
- n. 16 prove di permeabilità a carico variabile tipo Lefranc;
- n. 9 prove penetrometriche statiche con piezocono CPTu;
- n. 3 indagine sismiche per onde superficiali di tipo attivo MASW;
- mappatura georadar finalizzata all'intercettazione dei sottoservizi.

Le indagini hanno consentito di ottenere una ricostruzione del modello geologico e sismo-stratigrafico e hanno determinato la classificazione del sottosuolo di fondazione del sito investigato secondo le *Norme Tecniche per le Costruzioni del 2018.*

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

1. INDAGINI GEOGNOSTICHE

In accordo con il piano di indagine sono state eseguite delle attività geognostiche per la ricostruzione del modello geologico e geotecnico del sottosuolo. Le fasi di esecuzione delle indagini sono state condotte in conformità a quanto previsto dalle *Norme Tecniche per le Costruzioni 2018* e le *Raccomandazioni dell'Associazione Geotecnica Italiana, 1977.*

Figura 1 – Ubicazione delle indagini geognostiche presso l'aeroporto di Lamezia Terme.

1.1 Sondaggi stratigrafici

Per la ricostruzione stratigrafica, sono stati realizzati sondaggi geognostici preceduti da prospezioni georadar preventive. L'analisi dei radargrammi ha consentito di ricostruire la stratigrafia elettromagnetica del sito ed individuare riflessioni che potrebbero essere compatibili con sottoservizi di varia natura.

Le attività di perforazione sono state eseguite con una sonda a rotazione del tipo **COMACCHIO MC900P** corredata di tutte le attrezzature per l'esecuzione di sondaggi geognostici e campionamenti in materiali incoerenti, coesivi e lapidei. La perforazione ad andamento verticale è stata eseguita a carotaggio continuo, con carotieri di diametro compreso fra 86 e 127 mm. Le carote estratte sono state sistemate in apposite cassette

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

catalogatrici di dimensioni 0,5 m x 1 m. Inoltre, al fine di stimare la resistenza in situ del terreno riguardante l'unità in oggetto, sono state eseguite prove con il ***pocket penetrometer***. È stata applicata una forza assiale di tipo puntuale in tre differenti posizioni affini della carota. Si è registrato così la forza necessaria (espressa in kg/cm^2) ad infiggere la punta dello strumento nel pezzo di carotaggio.

All'interno dei sondaggi sono stati installati **tubi ciechi (3.0 ml) e tubi filtranti (7.0 ml)** in PVC di spessore di 2 mm e diametro interno 3". Il condizionamento è avvenuto in tutti i sondaggi come di seguito descritto:

- posa di ghiaietto fine (Ø = 2÷4 mm) attorno al tubo fino a risalire di 1 m dall'estremità superiore del tratto finestrato, ritirando contemporaneamente la colonna di rivestimento;
- formazione del tappo impermeabile superiore, costituito da palline di bentonite preconfezionate (Ø = 1÷2 cm) in strati di 20 cm alternate a straterelli di ghiaietto di 2÷3 cm, per lo spessore complessivo di 1 m, ritirando lentamente i rivestimenti (senza l'ausilio della rotazione) e costipando i livelli di ghiaietto;
- riempimento del tratto del foro compreso tra l'estremità superiore del tappo impermeabile e il piano campagna con malta di cemento e bentonite.

Terminata la realizzazione dei piezometri, è stata condotta un'attività di monitoraggio per l'intero periodo in cui si è svolta la campagna di indagini, ovvero dal 29 gennaio 2024 al 26 febbraio 2024.

Tutte le fasi delle indagini in oggetto sono state seguite da un Geologo regolarmente iscritto all'albo professionale per garantire la conformità alle norme *AGI (1977) "Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche".*

Le colonne stratigrafiche corredate di tutte le informazioni derivate dalla descrizione dei terreni sono riportate nell' ***Allegato B***.

1.2 Prelievo campioni ambientali

Per ciascun sondaggio geognostico sono stati prelevati differenti campioni ambientali di terra (C.) ed un campione ambientale di acqua di falda (C.A.).

In termini generali, per quanto attiene le attività di carotaggio, sono stati eseguiti:

- sondaggi a carotaggio continuo a rotazione e perforazioni a secco, ovvero senza utilizzo di fluidi di perforazione, fino alla profondità di progetto;
- utensili dal diametro di 101 mm;
- ai fini di sostenere le pareti del foro ed evitare di porre in contatto orizzonti superficiali con orizzonti più profondi e al fine di limitare la veicolazione in profondità di eventuali contaminanti di superficie, si è proceduto nella perforazione, ove necessario, a sostenere le pareti del foro mediante una tubazione di rivestimento provvisoria (camicia di acciaio);
- l'estrusione del materiale prelevato dal carotiere è stata effettuata, dopo ogni battuta, senza ricorrere a liquidi, almeno in condizioni di materiale granulare. La carota è stata adagiata, in modo da non modificarne la stratigrafia, in una cassetta catalogatrice in PVC.

Le perforazioni sono state eseguite a velocità tali da evitare il surriscaldamento del materiale prelevato ed evitando la diffusione della contaminazione nell'ambiente circostante e nella matrice ambientale campionata ("cross – contamination").

A titolo esemplificativo, si riportano le procedure operative eseguite:

I. alla fine di ogni perforazione e dopo ogni operazione di campionamento, sono stati sanificati la punta di perforazione, il carotiere e gli strumenti e utensili

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

utilizzati per il campionamento. Non ci sono stati lubrificanti o solventi nelle operazioni di lavaggio;

II. controllo dell'assenza di perdite di oli, lubrificanti e altre sostanze dai macchinari, impianti e attrezzature utilizzate durante il campionamento;

III. in tutte le operazioni di lavaggio e decontaminazione è stata utilizzata acqua prelevata dall'acquedotto o comunque esente da contaminazione;

IV. al termine delle operazioni, o in attesa del loro riutilizzo, le attrezzature e strumenti detersi sono stati conservati in condizioni tali da evitarne la contaminazione.

Nei successivi paragrafi si riporta la descrizione delle modalità di campionamento, con riferimento al **Manuale APAT 43-2006,** e le modalità di rilievo dei parametri chimico-fisici.

Si rimanda all'***Allegato C*** per le specifiche tecniche e i certificati di laboratorio.

1.2.1 Campionamento terra

La modalità di campionamento ambientale dei terreni è avvenuta secondo le seguenti fasi:

I. Identificazione dello strato da sottoporre a campionamento e il relativo spessore;

II. Utilizzo di sessola pulita e decontaminata;

III. Rimozione e scarto delle parti esterne della massa del campione in modo da esporne la parte centrale che non ha subito contatto con i dispositivi di scavo né esposizione all'aria;

IV. Rimozione di tutto il materiale estraneo al terreno e la sua parte più grossolana;

V. Trasferimento del materiale nel contenitore lasciando il minimo volume d'aria disponibile;

VI. Sigillo del contenitore e applicazione dell'etichetta con la sigla identificativa del campione.

Inoltre, sono stati prelevati ulteriori campioni di terra per l'analisi della sostanza organica (SO), parametro fondamentale per la valutazione della fertilità e della salute del suolo.

1.2.2 Campionamento acque sotterranee

Le acque sotterranee sono state prelevate per mezzo di una pompa sommersa mod. **GRUNDFOS MP1 da 2".**

La modalità di campionamento ambientale delle acque sotterranee è avvenuta secondo le seguenti fasi:

I. Esecuzione dello spurgo del piezometro;
II. Predisposizione dei contenitori puliti e avvinamento con il campione stesso prima del riempimento effettivo;
III. Riduzione della portata del flusso al fine di minimizzare il rischio di areazione dell'acqua durante la fase di riempimento dei contenitori;
IV. Riempimento dei contenitori con scorrimento dell'acqua lungo le pareti degli stessi con la minima turbolenza possibile;
V. Sigillo dei contenitori e applicazione dell'etichetta con la sigla identificativa del campione.

1.3 Prelievo campioni indisturbati e rimaneggiati

Durante l'esecuzione dei sondaggi geognostici sono stati prelevati dei campioni indisturbati, compatibilmente con la natura dei terreni attraversati, utilizzando un campionatore con fustella a pareti sottili, costituita da un tubo in acciaio inox con angolo di scarpa di circa 15°, (campionatore Shelby), per rendere trascurabile l'alterazione delle caratteristiche fisiche e meccaniche dei terreni campionati. Il prelievo dei campioni indisturbati è avvenuto in conformità con quanto previsto dalle norme AGI (1977) seguendo le fasi di seguito riportate:

1. Rivestimento in corso d'opera del sondaggio con tubazione da 127 mm;

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

2. Manovra di pulizia del foro con carotiere da 101 mm;
3. Prelievo del campione indisturbato mediane campionatore Shelby.

Successivamente, la fustella contenente il campione prelevato è stata sigillata con paraffina fusa al fine di conservare l'umidità naturale.
Inoltre, durante la fase di sistemazione del carotato nella cassetta catalogatrice sono stati prelevati dei campioni rimaneggiati. Questi sono stati sigillati in sacchetti di plastica, contraddistinti con un cartellino indelebile posto all'esterno contenente tutti i dati per la sua identificazione. Sono stati, in seguito, ricoverati in un locale riparato e successivamente imballati e protetti dai possibili danneggiamenti per il trasporto al laboratorio geotecnico.
I campioni sono stati sottoposti a prove di laboratorio, ovvero alle analisi delle caratteristiche fisiche generali, analisi granulometriche, limiti di liquidità e di plasticità.

I campioni sono stati in seguito sottoposti a prove di laboratorio, ovvero alle analisi delle caratteristiche fisiche generali, analisi granulometriche, limiti di liquidità e di plasticità, prove edometriche e di taglio diretto.

<u>I certificati dei campioni indisturbati e rimaneggiati sono riportati nell' ***Allegato D.***</u>

1.4 Prove penetrometriche dinamiche di tipo SPT

Durante l'esecuzione del sondaggio sono state realizzate prove penetrometriche dinamiche di tipo SPT.
Queste sono state effettuate utilizzando un'attrezzatura avente le seguenti caratteristiche:

- tubo campionatore Raymond a punta chiusa:
    - diametro esterno di 51.0 mm
    - lunghezza di 457.0 mm;
    - Lunghezza scarpa di 76 mm;
    - Angolo scarpa di 60°;

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

- dispositivo di sollevamento automatico del maglio con autosgancio:
  - peso massa battente 63.5 Kg;
  - altezza caduta 760.0 mm.

Dopo la realizzazione della Prova Penetrometrica Dinamica, sono stati annotati sulla cassetta catalogatrice, in corrispondenza della profondità di esecuzione della prova, il numero di colpi contati durante la penetrazione del campionatore per un approfondimento di tre tratti successivi da 15 centimetri cadauno.

La completa elaborazione dell'indagine SPT mediante software ***Dynamic probing – Geostru*** è presente nell'**Allegato *E***.

1.5 Prova permeabilità a carico variabile di tipo Lefranc

Durante le perforazioni sono state eseguite, sotto il livello della falda piezometrica, prove di permeabilità tipo "Lefranc" a carico variabile, allo scopo di misurare la conducibilità idraulica orizzontale del terreno.

La prova Lefranc è stata preceduta dall'allestimento della tasca di prova, secondo le seguenti modalità esecutive:

- misura del livello di falda nel tratto di misura, con freatimetro elettrico;
- installazione del rivestimento nel foro fino al "tetto" della tasca di prova, avendo cura di approfondire gli ultimi 30cm di rivestimento con modalità di avanzamento "a secco";
- perforazione con carotiere fino alla quota di prova;
- inserimento nella tasca di prova di ghiaia pulita fino a riempire l'intero spessore della tasca.

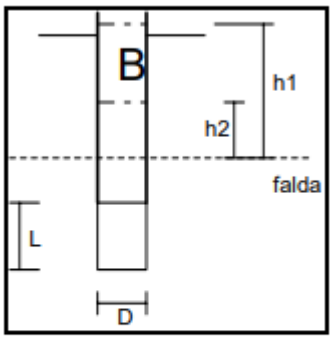
L'esecuzione della prova di permeabilità è avvenuta secondo le seguenti modalità:

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

1. Riempimento con acqua del foro, fino alla sommità del rivestimento;
2. Interruzione dell'immissione di acqua, e misura nel tempo della diminuzione del livello dalla testa tubo del rivestimento fino al raggiungimento del livello della falda.

La metodologia utilizzata per la valutazione di K fa riferimento alla metodologia consigliata dalla ***Associazione Geotecnica Italiana (AGI)*** ed utilizza i seguenti schemi geometrici e relazioni di calcolo:

Schema di prova in abbassamento



$$K = \frac{A}{C_L \cdot (t_2 - t_1)} \cdot \ln \frac{h_1}{h_2}$$

dove:

K = coefficiente di permeabilità;

A = area di base

h1, h2 = altezza dei livelli d'acqua nel foro rispetto al livello di falda indisturbata o a fondo foro, ai tempi t1 e t2 t1,

t2 = tempi nei quali si misurano h1 e h2

CL = coeff. di forma dipendente dalla configurazione geometrica

CL = L se L > D CL = 2D+L se L < D

Il metodo visualizza un grafico tempi/abbassamenti in cui viene calcolato un valore di K per ogni tratto della curva tra una lettura e la successiva; inoltre, viene calcolato un valore medio dal punto della curva ove si ritiene che si sia instaurato un regime di flusso permanente (dopo saturazione dei terreni), fino a fine curva.

Le prove di permeabilità a carico variabile di tipo Lefranc sono state elaborate mediante il software di geologia ***Sgeo.***

La completa elaborazione delle prove di permeabilità è riportata nell'***Allegato F.***

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

1.6 Prova penetrometrica statica con piezocono CPTu

La prova penetrometrica statica con piezocono CPTu consiste nella misura della resistenza alla penetrazione di una punta conica, di dimensioni e caratteristiche standard, infissa a velocità costante nel terreno, tramite un dispositivo di spinta che agisce su una batteria di aste. Essa è stata eseguita mediante macchina penetrometrica cingolata ***Pagani TG 63/200.***

Il piezocono (punta elettrica), permette la misura in continuo delle caratteristiche geotecniche dei terreni indagati; è, infatti, possibile acquisire, durante il movimento continuo di spinta, le grandezze qc (resistenza di punta) ed fs (attrito laterale) ad ogni centimetro di profondità.

Il sistema acquisisce inoltre il valore della U2 (Pressione Idrostatica nei Pori), l'angolo di inclinazione della batteria di aste ed il tempo di dissipazione (tempo intercorrente misurato tra la misura della sovrapressione ottenuta in fase di spinta e la pressione misurata in fase di alleggerimento di spinta).

Il piezocono è dotato di un elemento poroso di ceramica fine o di acciaio, detto filtro, di norma posizionato alla base della punta conica, che permette di misurare e registrare oltre ai parametri di resistenza alla penetrazione, qc e fs, anche la pressione interstiziale, U2, sia durante l'avanzamento che a penetrometro fermo. La misura corretta della pressione U2 è condizionata dalla completa saturazione del filtro.
Poiché la sensibilità dello strumento alla variazione delle pressioni interstiziali è molto alta, in quanto non risente di effetti di scala, è possibile identificare anche sottili livelli di terreno a permeabilità differente, la cui presenza può essere decisiva nella stima dei tempi di consolidazione.
L'elaborazione dei dati delle prove penetrometriche statiche con piezocono CPTu è avvenuta mediante apposito software di calcolo ***Static Probing – Geostru EU***.

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Inoltre, ai sensi del D.M. 17/01/2018, in assenza di specifiche analisi granulometriche, l'utilizzo di prove penetrometriche CPTU è fondamentale come supporto per la verifica alla liquefazione secondo un approfondimento di III Livello.

La completa elaborazione delle prove penetrometriche statiche è riportata nell'***Allegato G***.

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

2. INDAGINI GEOFISICHE

In accordo con il piano d'indagini, sono state eseguite acquisizioni di sismica attiva in foro di tipo Down-Hole, per la ricostruzione del modello sismostratigrafico del sottosuolo. Le fasi di esecuzione delle indagini sono state condotte in conformità a quanto previsto dalle norme: *ASTM D6429 – 99 (2020)* e *Standard Guide for Selecting Surface Geophysical Methods.*

Figura 2 – Ubicazione delle indagini geofisiche presso l'aeroporto di Lamezia Terme.

2.1 Indagine sismica attiva MASW

La tecnica *M.A.S.W.* (*Multi-channel Analysis of Surface Waves*) è una indagine sismica non invasiva che individua e definisce il profilo di velocità media delle onde di taglio Vs, basandosi sulla misura delle onde superficiali registrate in corrispondenza di diversi sensori (geofoni) posti sulla superficie del suolo (Figura 2.1). La prova a ha consentito di individuare sia la categoria di suolo di fondazione, mediante la misura delle Vseq, che la sismo-stratigrafia del sito.

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

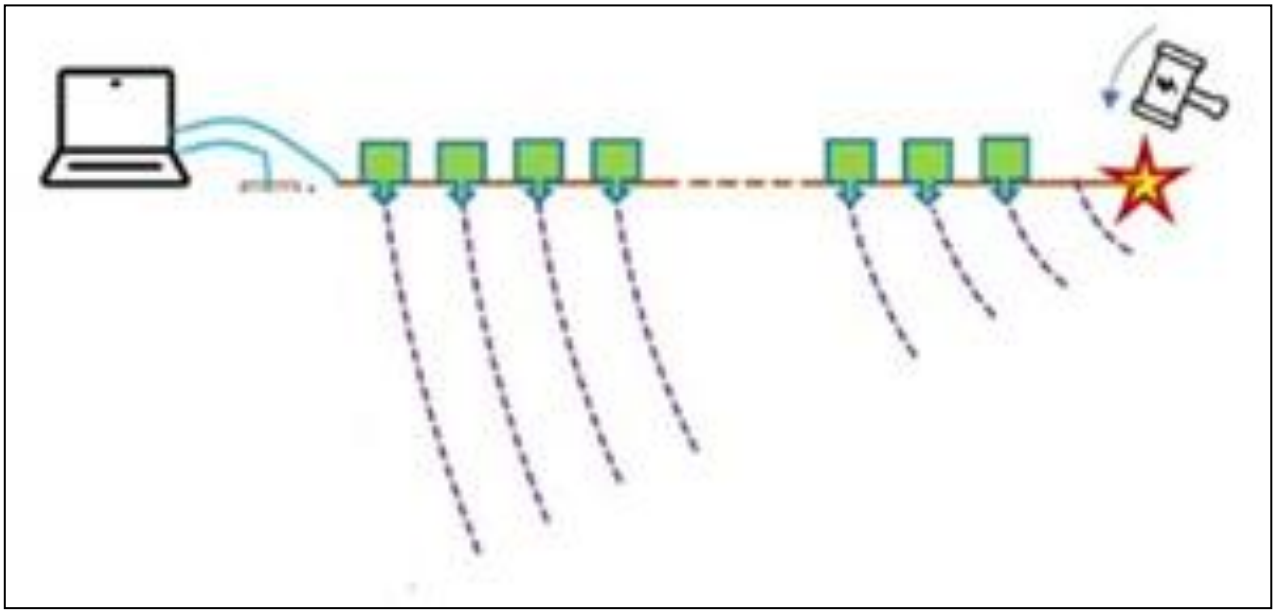


Figura 1.1.1 - Schema generico di uno stendimento sismico di tipo M.A.S.W.

Propagazione ondulatoria: teoria ed indagini

Quando in un punto generico del suolo, o di un qualunque mezzo elastico, viene provocata una vibrazione artificiale, causata da una qualunque sollecitazione di intensità elevata, quello che si viene a creare è una propagazione energetica di alta frequenza, che si diffonde nel mezzo stesso in tutte le direzioni sotto forma di onde.

Le siffatte onde si distinguono in:

- onde superficiali: onde di Love o di Rayleigh;
- onde trasversali o di distorsione: onde di tipo S;
- onde longitudinali o di compressione e dilatazione: onde di tipo P.

Le onde di volume (onde P e onde S) sono quelle onde che si propagano dalla sorgente sismica attraverso il volume del mezzo interessato, in tutte le direzioni; le onde P sono onde compressionali o longitudinali, mentre le onde S o onde trasversali, sono tali da provocare, nel materiale attraversato, oscillazioni ortogonali alla direzione di propagazione dell'onda stessa.

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

La relazione che lega la velocità delle onde longitudinali a quella delle onde trasversali è:

$$V_P = \sqrt{3}V_S,$$

Quando un'onda s insieme ad un'onda P incidono su una superficie libera vengono in parte riflesse ed in parte generano un'ulteriore onda, data dalla composizione vettoriale delle due, che si propaga sulla superficie stessa, chiamata onda di Rayleigh. Le onde di Raylaigh (Figura 3) sono più lente delle onde di taglio e la loro propagazione dipende da esse:

$$V_R = 0.9V_S,$$

Le onde di Rayleigh si differenziano dalle onde di Love, in quanto sono polarizzate in un piano verticale. La velocità delle onde sismiche risulta pertanto estremamente variabile a seconda delle proprietà fisiche del terreno stesso: è minima nei terreni sciolti e massima nelle rocce compatte, per cui risulta direttamente proporzionale alla consistenza litologica.

Di regola la velocità di propagazione delle onde sismiche tende ad aumentare con la profondità per effetto della compattazione dovuta alle pressioni litostatiche.

È interessante notare che a seguito di una sollecitazione la propagazione ondulatoria in un mezzo elastico omogeneo ed isotropo, avviene in tutte le direzioni, pertanto, la rappresentazione ondulatoria può essere schematizzata attraverso delle superfici sferiche che, man mano che ci si allontana dalla sorgente, tendono a divenire dei piani. Nei mezzi elastici reali le onde in questione disperdono energia seguendo leggi molto complesse ma empiricamente definibili, a causa di vari parametri, quali la densità, la profondità, la sedimentazione ed altri, che caratterizzano le condizioni stratigrafiche del sito.

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

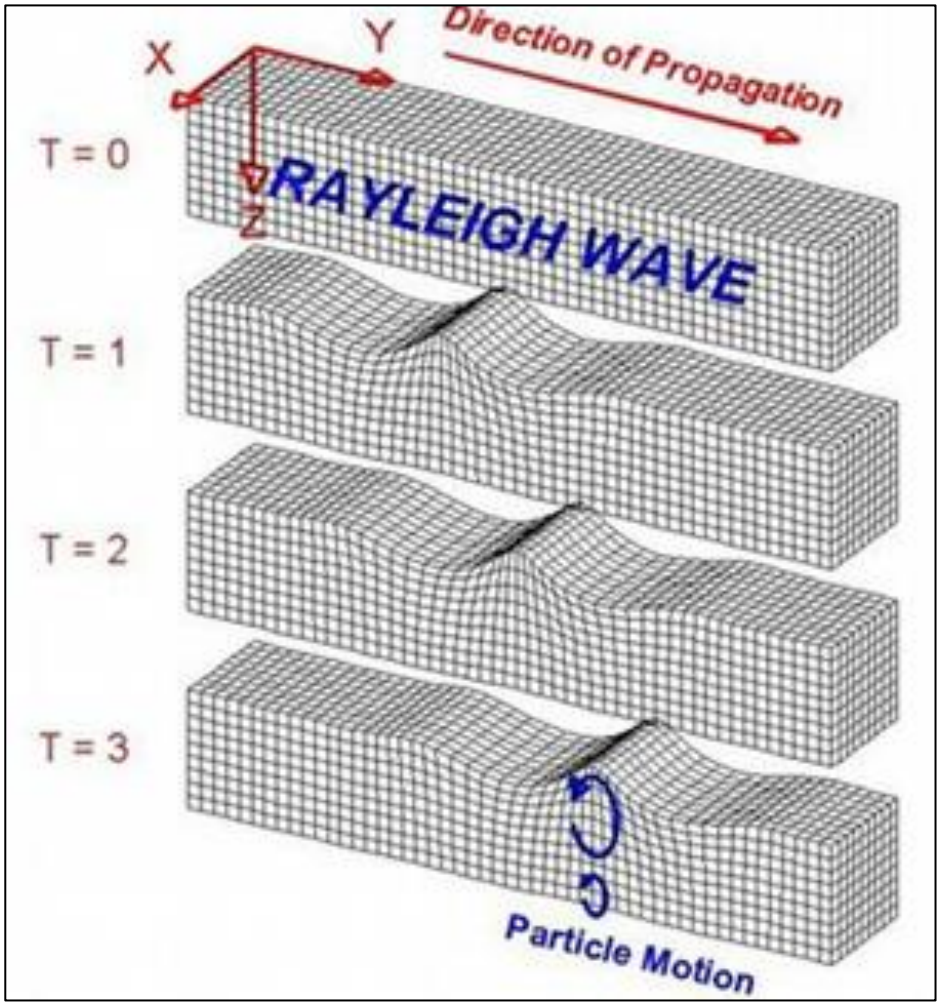


Figura 2.1.3 – Rappresentazione grafica della propagazione delle onde Rayleigh

Strumentazione utilizzata e tecniche operative

La strumentazione utilizzata per la registrazione del segnale sismico, mostrata in (Figura 4), è costituita da:

- Sismografo digitale PASI GEA24 a 24 bit 12-24 canali;
- Cavo sismico PASI con 24 multi-coppie per collegamento dei geofoni al sismografo;
- 24 geofoni PASI a componente verticale con frequenza di 4.5 Hz;
- 1 geofono verticale trigger completo di cavo e connettore 4.5 Hz;
- 1 mazza battente non strumentata di 8 kg come sistema di energizzazione;
- 1 piastra di battuta in alluminio.

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Figura 2.1.2 – Strumentazione utilizzata.

L'elaborazione dei dati acquisiti può essere schematizzata in tre fasi di lavoro principali:

- la prima fase prevede il calcolo della ***curva di dispersione sperimentale*** e consiste nell'individuazione del profilo di velocità delle onde di taglio verticali Vs tramite il processo di "picking" dei massimi di ampiezza del modo fondamentale e degli eventuali modi superiori;
- la seconda fase consiste nel calcolare la ***curva di dispersione numerica*** definendo un modello sismo-stratigrafico correlabile con la geologia locale. Risulta necessario, quindi, modificare opportunamente le velocità delle onde di taglio (Vs), lo spessore h e la densità di massa degli strati che costituiscono il modello del sottosuolo al fine di raggiungere una sovrapposizione ottimale tra la curva di dispersione sperimentale e la curva di dispersione numerica corrispondente al modello di sottosuolo assegnato;

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

- la terza ed ultima fase consente, sfruttando l'approccio di inversione, di ottenere il profilo di velocità delle onde di taglio Vs in funzione della profondità e di definire, quindi, i parametri *Vs,eq* e *Vs30* .

Categorie di sottosuolo - D.M. 17.01.2018 (NTC 2018)

Le "Norme Tecniche per le Costruzioni" – Decreto del 17/01/2018 definiscono le regole per progettare l'opera sia in zona sismica che in zona non sismica. Per la valutazione delle azioni sismiche di progetto deve essere valutata l'influenza delle condizioni litologiche e morfologiche locali sulle caratteristiche del moto nel suolo superficiale. Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, l'effetto della risposta sismica locale si valuta mediante specifiche analisi, da eseguire con le modalità indicate nel *§ 7.11.3* del citato Decreto. In alternativa, qualora le condizioni stratigrafiche e le proprietà dei terreni siano chiaramente riconducibili alle categorie definite nella *Tab. 3.2.II* del suddetto decreto, si può fare riferimento a un approccio semplificato che si basa sulla classificazione del sottosuolo in funzione dei valori della velocità di propagazione delle onde di taglio, Vs. I valori dei parametri meccanici necessari per le analisi di risposta sismica locale o delle velocità Vs per l'approccio semplificato costituiscono parte integrante della caratterizzazione geotecnica dei terreni compresi nel volume significativo, di cui al *§ 6.2.2* del Decreto. I valori di Vs sono ottenuti mediante specifiche prove, tra le quali le MASW costituiscono la metodologia maggiormente adoperata.

La classificazione del sottosuolo si effettua in base alle condizioni stratigrafiche ed ai valori della velocità equivalente di propagazione delle onde di taglio, Vs,eq (in m/s), definita dalla seguente relazione matematica (1):

$$V_{S,eq} = \frac{H}{\sum_{i=1}^{N} \frac{h_i}{V_{S,i}}} \qquad (1)$$

dove:

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

H: profondità del substrato, o "bedrock sismico", definito come formazione costituita da roccia o terreno molto rigido caratterizzata da Vs superiori a 800.00 m/s;

N: numero di strati;

h_i: spessore dello strato i-esimo;

$V_{S,i}$: velocità delle onde di taglio nello strato i-esimo.

Per le fondazioni superficiali, la profondità del substrato è riferita al piano di imposta delle stesse, mentre per le fondazioni su pali è riferita alla testa dei pali. Nel caso di opere di sostegno di terreni naturali, la profondità è riferita alla testa dell'opera. Per muri di sostegno di terrapieni, la profondità è riferita al piano di imposta delle fondazioni. Per depositi con profondità H del substrato superiore a 30 metri, la velocità equivalente delle onde di taglio $V_{s,eq}$ è definita dal parametro V_{S30}, ottenuto ponendo H=30 metri nella precedente espressione e considerando le proprietà degli strati di terreno fino a tale profondità.

Le categorie di sottosuolo che permettono l'utilizzo dell'approccio semplificato sono riportate nella Tab. 2.1.1. Per queste cinque categorie di sottosuolo, le azioni sismiche sono definibili come descritto al § 3.2.3 delle NTC 2018. Per qualsiasi condizione di sottosuolo non classificabile nelle categorie precedenti, è necessario predisporre specifiche analisi di risposta locale per la definizione delle azioni sismiche.

Valori di velocità delle onde P ed S per i principali litotipi

Nella Tab. 2.1.2 si riportano i valori di velocità delle onde P ed S dei principali litotipi riferibili anche al contesto geologico in esame (Hearey and Brooks, 1991; Baia et al., 2005, Corrao e Coco 2006).

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Categoria	Descrizione
A	*Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi* caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.
B	*Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti*, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.
C	*Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti* con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.
D	*Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti*, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.
E	*Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D*, con profondità del substrato non superiore a 30 m.

Tab. 2.1.1 - Categorie di sottosuolo in base alle NTC 2018.

Litotipi	Vp [m/s] min-max	Vs [m/s] min-max
TERRENI E ACQUA		
Alluvioni	400 - 2000	200 - 800
Sabbia asciutta	200 - 1000	80 - 400
Sabbia satura (in funzione anche del grado di saturazione)	600 - 2300	250 - 450
Sabbia siltosa	600 - 1900	200 - 600
Sabbia e ghiaia	300 - 1800	300 - 600
Limo	650 - 1250	240 - 480
Argilla	1000 - 2500	300 - 600
Argilla sabbiosa	600 - 2500	200 - 450
Acqua	1450 - 1500	0
ROCCE SEDIMENTARIE		
Argillite	2100 - 4400	550 - 2100
Arenaria	1500 - 6000	950 - 3100
Arenaria fratturate	800 - 2100	360 - 950
Calcare	2000 - 7000	1000 - 3300
Calcare fratturato	750 - 1500	330 - 1000
Calcarenite	1400 - 4400	800 - 2500
Calcarenite fratturata	600 - 1300	330 - 800
Marna	1500 - 4500	600 - 1.500
ROCCE IGNEE		
Basalto	1800 - 5000	1000 - 3000
Basalto fratturato	950 - 1350	480 - 700
Granitoidi	1600 - 5000	900 - 3000
Granitoidi fratturati	1000 - 1750	500 - 900
Piroclastite compatta	750 - 2500	350 - 1100
Piroclastite incoerente	350 - 1000	160 - 450

Tab. 2.1.2 - Valori di velocità delle onde P ed S nei principali litotipi.

La completa elaborazione è riportata nell'**Allegato H.**

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

2.2 Indagine georadar GPR

Il metodo di indagine GPR (Ground Penetrating Radar) è una tecnica di prospezione di tipo indiretto che sfrutta la generazione, propagazione e ricezione nel suolo di onde elettromagnetiche nel campo delle onde corte (0.1≤λ≤100 m). Le frequenze impiegate possono variare a seconda del tipo di obiettivo e del contesto ambientale in cui si opera fra i 10 MHz e i 2,5 GHz. La tecnica di indagine georadar sfrutta, come già accennato, la capacità di rilevare mezzi di diversa permettività relativa e conducibilità, attraverso la riflessione delle onde elettromagnetiche generate da un'antenna. Il percorso dell'onda elettromagnetica all'interno di un mezzo stratificato è vincolato dalle leggi dell'ottica geometrica e dal principio di Fermat. Tramite un'antenna vengono irradiati nel sottosuolo impulsi di energia elettromagnetica (EM) di brevissima durata (qualche nanosecondo) che vengono riflessi, ricevuti, registrati e visualizzati. Il tempo impiegato dall'impulso per viaggiare dal trasmettitore al riflettore e ritornare al ricevitore viene misurato e, nel caso che la velocità di propagazione delle onde EM sia nota, si può determinare la profondità di riflessione.

Le riflessioni si verificano nel sottosuolo all'interfaccia di contatto tra strati con impedenza elettromagnetica diversa (Figura 2.2.1), dovute, per esempio, a cambiamenti litologici, in presenza di vuoti o cavità e in presenza di elementi strutturali quali fondazioni e sottoservizi.

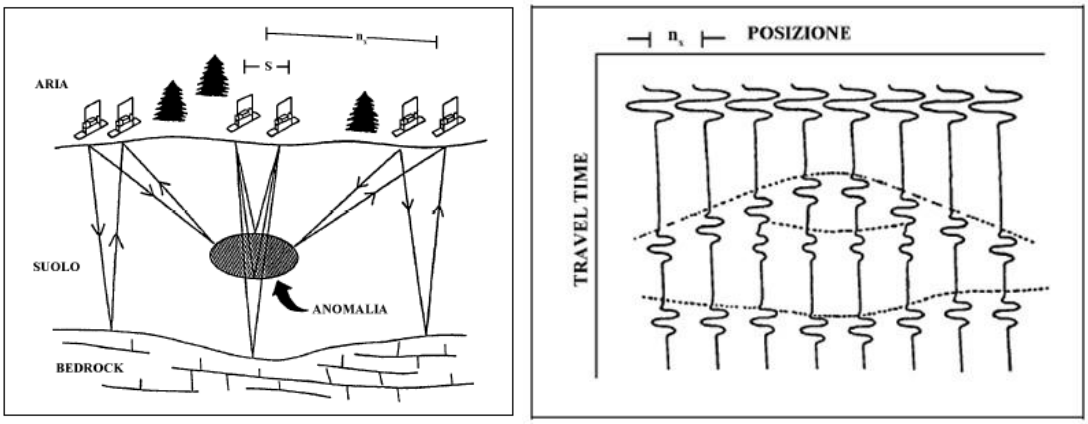


Figura 2.2.1 - Localizzazione di un corpo sepolto (a sinistra) ed esempio di segnale ricevuto dal corpo sepolto (a destra).

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

La metodologia georadar consente, quindi, di acquisire delle sezioni verticali del sottosuolo, dette radargrammi, che mostrano attraverso una scala cromatica l'intensità e la geometria delle riflessioni del segnale EM. L'asse orizzontale rappresenta la posizione dell'onda EM registrata, mentre quella verticale rappresenta la profondità di penetrazione del segnale.
In questo modo è possibile definire la morfologia degli strati costituenti il sottosuolo, nonché la geometria delle strutture interrate naturali e antropiche.
La risoluzione ottenibile e la profondità di penetrazione e sono funzione rispettivamente della lunghezza d'onda del segnale emesso, dell'attenuazione e dell'assorbimento subito dall'onda nel terreno.
In generale la scelta della frequenza da impiegare in una prospezione georadar rappresenterà il migliore compromesso tra risoluzione richiesta, profondità di indagine, dimensione del "target", necessità logistiche e contesto in cui si opera.

Strumentazione utilizzata

Le prospezioni georadar sono state eseguite mediante l'impiego del sistema georadar Detector Duo della IDS, costituito da 2 antenne combinate con frequenza nominale pari a 250 MHz e 700 MHz, connesse ad un'unità di acquisizione e visualizzazione dei dati in tempo reale.
L'ubicazione delle acquisizioni è funzione sia della finalità dell'indagine che della conformazione geometrica dei luoghi, nonché dell'eventuale presenza di ostacoli non rimovibili.
Si riportano, di seguito, le specifiche tecniche dello strumento:

GRADO DI PROTEZIONE	IP65
IMPRONTA ANTENNE	38X43 (antenna singola)
CANALI HARDWARE	2
FREQUENZE CENTRALI ANTENNE	250 MHz / 700 MHz

POLARIZZAZIONE ANTENNA	HH
DISTANZA ANTENNA	50 cm
CERTIFICAZIONE	EC, FCC, IC

Tabella 2.1.1 - Scheda tecnica del sistema GPR Detector Duo.

Come sopra descritto, le prospezioni georadar individuano le disomogeneità del sottosuolo. Pertanto, scansioni che ripropongono riflessioni sub-orizzontali del segnale EM, indicano l'assenza di strutture naturali o antropiche sepolte. Contrariamente, quando l'impulso EM incide un'interfaccia di limitata estensione laterale rispetto alla direzione di movimento dell'antenna o elementi puntali (a tubazioni o cavi), la riflessione viene visualizzata sul radargramma come una iperbole.

Nel caso in esame, l'analisi dei radargrammi ha consentito di ricostruire la stratigrafia elettromagnetica del sito ed individuare riflessioni che potrebbero essere compatibili con sottoservizi di varia natura.

La completa elaborazione è riportata nell'**Allegato I.**

3. NOTE FINALI

Si specifica che l'elaborazione dei dati rappresenta un sussidio da approvare e verificare a cura del progettista strutturale e/o direttore dei lavori che resta unico responsabile. Resta in capo alla Istemi srl la responsabilità sulla precisione e accuratezza del dato.

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

4. ALLEGATI

Si allegano alla presente relazione:

- Allegato A: Certificazione del personale qualificato ai sensi della norma UNI PdR 56:2019 III Livello per le prove non distruttive sulle strutture civili, sui beni culturali ed architettonici;
- Allegato B: Stratigrafie sondaggi geognostici;
- Allegato C: Certificati analisi ambientali delle terre e delle acque;
  Certificati analisi sul contenuto della sostanza organica;
- Allegato D: Certificati prove di laboratorio su campioni indisturbati e rimaneggiati;
- Allegato E: Elaborato prove penetrometriche standard SPT;
- Allegato E: Prove di permeabilità a carico variabile tipo Lefranc;
- Allegato G: Elaborato prove penetrometriche statiche con piezocono CPTu;
- Allegato H: Elaborato prova sismica attiva di tipo MASW;
- Allegato I: Mappatura georadar e ubicazione planimetrica dei sottoservizi.

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Allegato A

Certificazione del personale qualificato ai sensi della norma UNI PdR 56/19 III Livello per le prove non distruttive sulle strutture civili, sui beni culturali ed architettonici

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

N° Certificato	Metodo & Livello	Scadenza
QA/CND/489/19	UT - Liv.3	11/04/2024
QA/CND/490/19	SC - Liv.3	11/04/2024
QA/CND/491/19	MG - Liv.3	11/04/2024
QA/CND/492/19	VT - Liv.3	11/04/2024

Per informazioni puntuali e aggiornate circa eventuali variazioni intervenute nello stato della certificazione di cui al presente tesserino, si prega di contattare:

Q-AID S.r.l. - Via Aldo Moro, 40 - 25124 Brescia (BS)
Tel. 030 44751 - e-mail: info@q-aid.it - PEC: q-aid@pec.it

N° Certificato	Metodo & Livello	Scadenza
QA/CND/493/19	MP - Liv.3	11/04/2024
QA/CND/494/19	PC - Liv.3	11/04/2024
QA/CND/495/19	CH - Liv.3	11/04/2024
QA/CND/496/19	ES - Liv.3	11/04/2024

Per informazioni puntuali e aggiornate circa eventuali variazioni intervenute nello stato della certificazione di cui al presente tesserino, si prega di contattare:

Q-AID S.r.l. - Via Aldo Moro, 40 - 25124 Brescia (BS)
Tel. 030 44751 - e-mail: info@q-aid.it - PEC: q-aid@pec.it

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Allegato B

Stratigrafie sondaggi geognostici

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

ACQUISIZIONE DATI IN CAMPO

Per la ricostruzione stratigrafica e per la caratterizzazione geotecnica sono stati realizzati n° 4 sondaggi a carotaggio continuo, ove in fase d' esecuzione è stata stilata la stratigrafia dei terreni attraversati con una descrizione qualitativa dei singoli strati rinvenuti. Le fasi di esecuzione del piano d'indagini in oggetto sono state supervisionate da un Geologo per garantire la conformità con quanto riportato nelle *"Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche "AGI (1977)".*

Si riportano di seguito le ubicazioni in sito dei sondaggi geognostici.

Fig. 3 – Ubicazione in sito dei sondaggi geognostici.

Le coordinate dei punti di indagine sono riportate in Tabella 1.

ID Indagine	Coordinata Nord	Coordinata Est
S1_24	38°54'33.80"N	16°14'57.00"E
S2_24	38°54'32.10"N	16°14'59.60"E
S3_24	38°54'32.20"N	16°14'58.40"E
S4_24	38°54'35.00"N	16°14'37.70"E

Tab. 4 – Coordinate dei sondaggi geognostici S01 e SO2P

Inoltre, sono stati annotati tutti gli elementi relativi ai campionamenti, alla profondità di falda, alle prove in foro e tutte le eventuali anomalie riscontrate nel corso della perforazione.

Id Sondaggio	Prove SPT	Profondità del sondaggio (m dal p.c.)	Profondità falda (m dal p.c.)
S1/24	10	40.00	3.53
S2/24	10	40.00	4.02
S3/24	10	40.00	4.00
S4/24	10	40.00	3.33

Tab. 1 - Riepilogativa indagini geognostiche.

Durante l'esecuzione dei sondaggi geognostici, sono stati prelevati dei campioni indisturbati, compatibilmente con la natura dei terreni attraversati, utilizzando un campionatore con fustella a pareti sottili, costituita da un tubo in acciaio inox con angolo di scarpa di circa 15°, (campionatore Shelby), per rendere trascurabile l'alterazione delle caratteristiche fisiche e meccaniche dei terreni campionati. Il prelievo dei campioni indisturbati è avvenuto in conformità con quanto previsto dalle norme "AGI (1977)" seguendo le fasi di seguito riportate:

- ✓ Rivestimento in corso d' opera del sondaggio con tubazione da 127 mm.
- ✓ Manovra di pulizia del foro con carotiere da 101 mm.
- ✓ Prelievo del campione indisturbato mediante campionatore.

Successivamente, la fustella, contenente il campione prelevato, è stata sigillata con paraffina fusa, al fine di conservare l'umidità naturale. I campioni prelevati durante le indagini sono riportati nella seguente tabella.

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Sondaggio	ID Campione	Profondità (m)	Data prelievo	Campionatore
S1/24	CI 1	6.00-6.50	31/01/2024	Shelby
	CI 2	27.00-27.50	01/02/2024	Shelby
	CI 3	34.60-35.00	01/02/2024	Shelby
	CR1	3.55-4.00	01/02/2024	Shelby
	CR2	7.00-7.40	01/02/2024	Shelby
	CR3	8.70-9.00	02/02/2024	Shelby
	CR4	11.70-12.00	02/02/2024	Shelby
	CR5	19.00-20.00	02/02/2024	Shelby
	CR6	29.00-29.50	02/02/2024	Shelby
	CR7	32.00-32.50	02/02/2024	Shelby
	CR8	36.00-36.40	02/02/2024	Shelby
S2/24	CI1	7.00-7.50	06/02/2024	Shelby
	CR1	4.80-5.00	06/02/2024	Shelby
	CR2	8.50-9.00	06/02/2024	Shelby
	CR3	11.70-12.00	06/02/2024	Shelby
	CR4	13.70-14.00	06/02/2024	Shelby
	CR5	18.60-18.80	06/02/2024	Shelby
	CR6	23.50-23.85	07/02/2024	Shelby
	CR7	32.50-32.90	07/02/2024	Shelby

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

	CR8	37.60-38.00	07/02/2024	Shelby
S3/24	CR1	7.20-7.60	08/02/2024	Shelby
	CR2	13.60-13.80	08/02/2024	Shelby
	CR3	17.30-17.85	08/02/2024	Shelby
	CR4	19.00-19.55	08/02/2024	Shelby
	CR5	23.10-23.30	08/02/2024	Shelby
	CR6	26.60-27.00	09/02/2024	Shelby
	CR7	30.10-30.50	09/02/2024	Shelby
	CR8	34.00-34.50	09/02/2024	Shelby
S4/24	CI1	7.50-8.00	29/01/2024	Shelby
	CI2	18.20-18.70	30/01/2024	Shelby
	CR1	3.65-4.00	29/01/2024	Shelby
	CR2	8.50-9.00	29/01/2024	Shelby
	CR3	11.60-11.90	29/01/2024	Shelby
	CR4	15.60-16.00	30/01/2024	Shelby
	CR5	17.60-18.00	31/01/2024	Shelby
	CR6	19.65-20.00	31/01/2024	Shelby
	CR7	25.00-25.40	31/01/2024	Shelby
	CR8	36.00-36.40	31/01/2024	Shelby

Tab. 2 - Riepilogativa dei campioni prelevati durante le indagini geognostiche. (CI=campione indisturbato, CR= campione rimaneggiato)

Inoltre, tutti i fori di sondaggio sono stati condizionati con tubazione piezometrica a tubo aperto. Anche per questa fase di lavorazione la modalità esecutiva dell'installazione della tubazione è stata condotta in conformità con le raccomandazioni AGI (1977) *"Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche",* seguendo le fasi di seguito riportate:

- ✓ Rivestimento in corso d' opera del sondaggio con tubazione da 127 mm.
- ✓ Installazione della tubazione piezometrica fino a fondo foro.
- ✓ Riempimento graduale dell'intercapedine tra tubazione piezometrica e tubazione di rivestimento per tutta la lunghezza del tratto drenante ad opera di ghiaietto siliceo calibrato e rimozione graduale della tubazione di rivestimento.

Infine, a protezione del boccaforo sono stati installati chiusini carrabili e pozzetti di protezione lucchettabili.

Terminata la realizzazione dei piezometri, è stata condotta un'attività di monitoraggio per l'intero periodo in cui si è svolta la campagna di indagini, ovvero dal 29 gennaio 2024 al 26 febbraio 2024.

Si riportano nella seguente tabella le risultanze emerse dal monitoraggio.

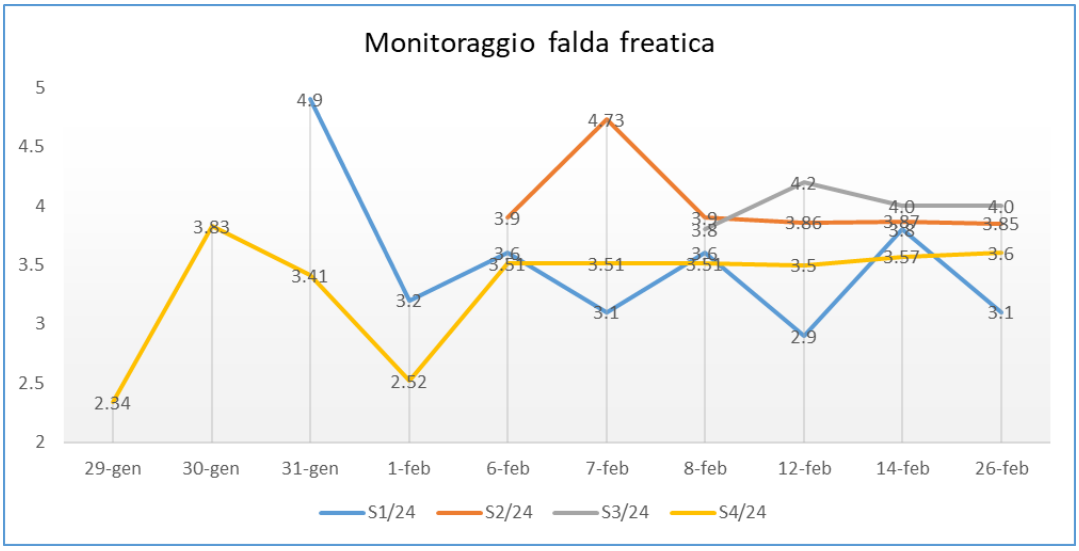


Fig.2 – Monitoraggio falda freatica

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

NOTA: Durante l'esecuzione dei sondaggi non è stato sempre possibile recuperare il materiale carotato a causa della prevalente componente sciolta.

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

S1/24

Foto 1: Postazione sonda

Foto 2: Prova SPT

Foto 3: Rilievo falda freatica

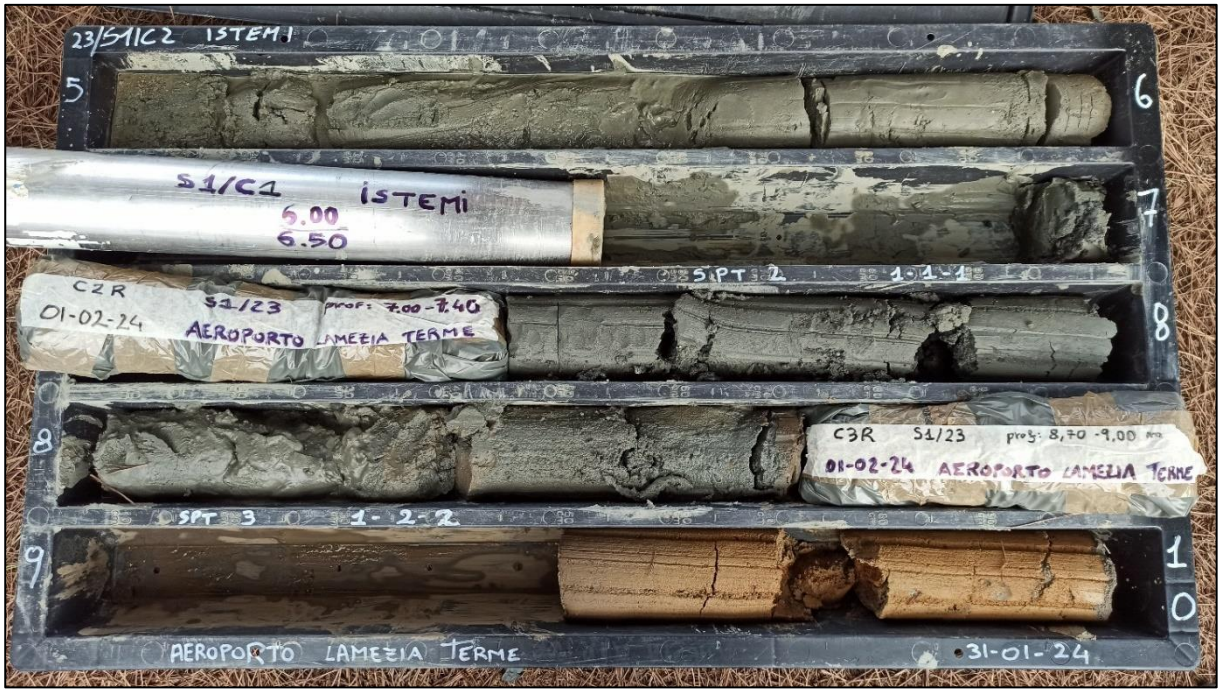
Foto 4: Prova Pocket penetrometer

Foto 5: Pozzetto

-

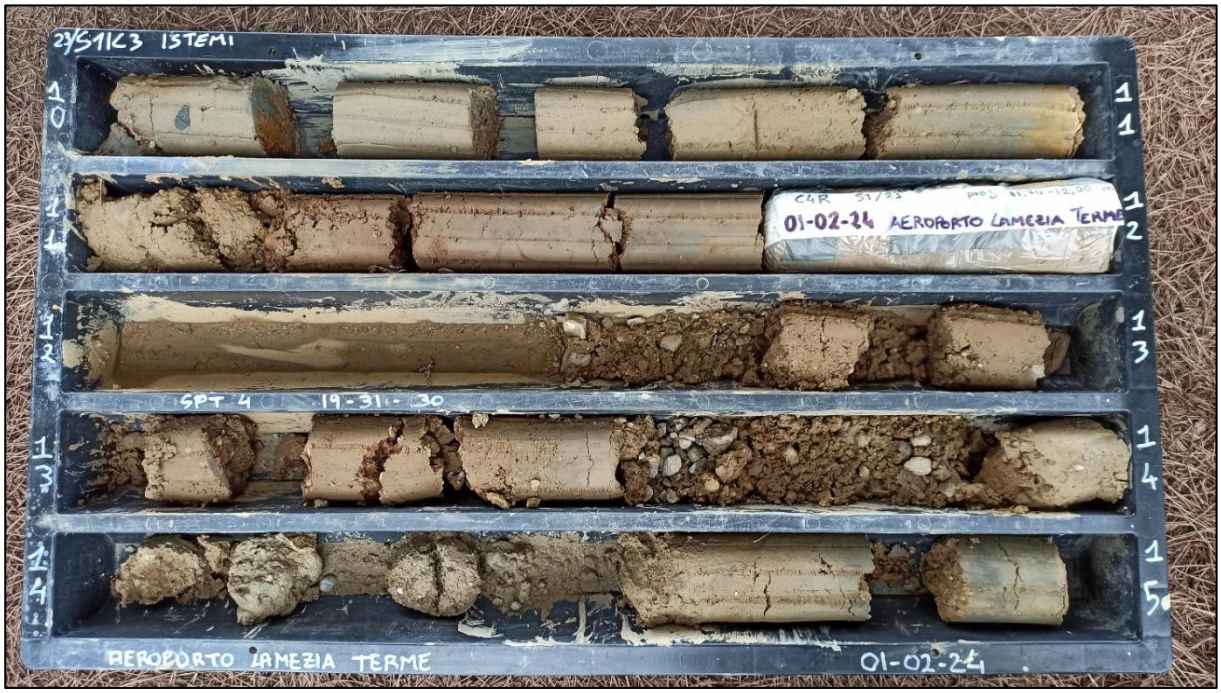
Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Cassetta catalogatrice C1: 0.00-5.00 m

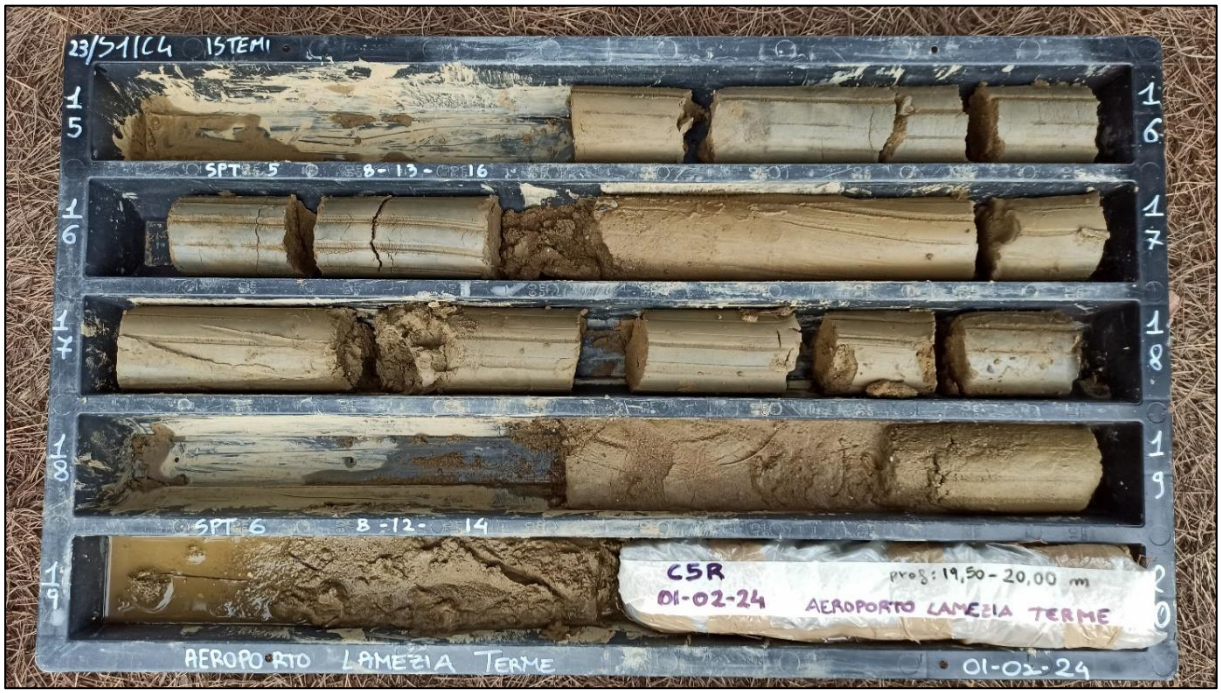


Cassetta catalogatrice C2: 5.00-10.00 m dal p.c.

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

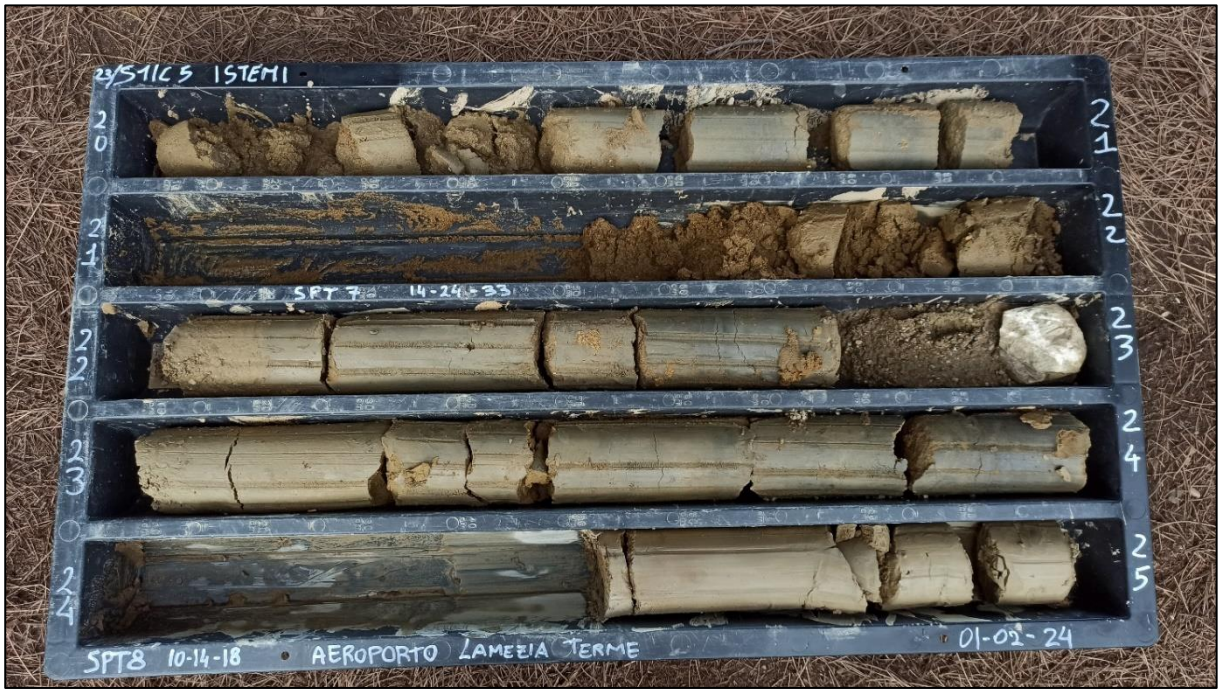


Cassetta catalogatrice C3: 10.00-15.00 m dal p.c.

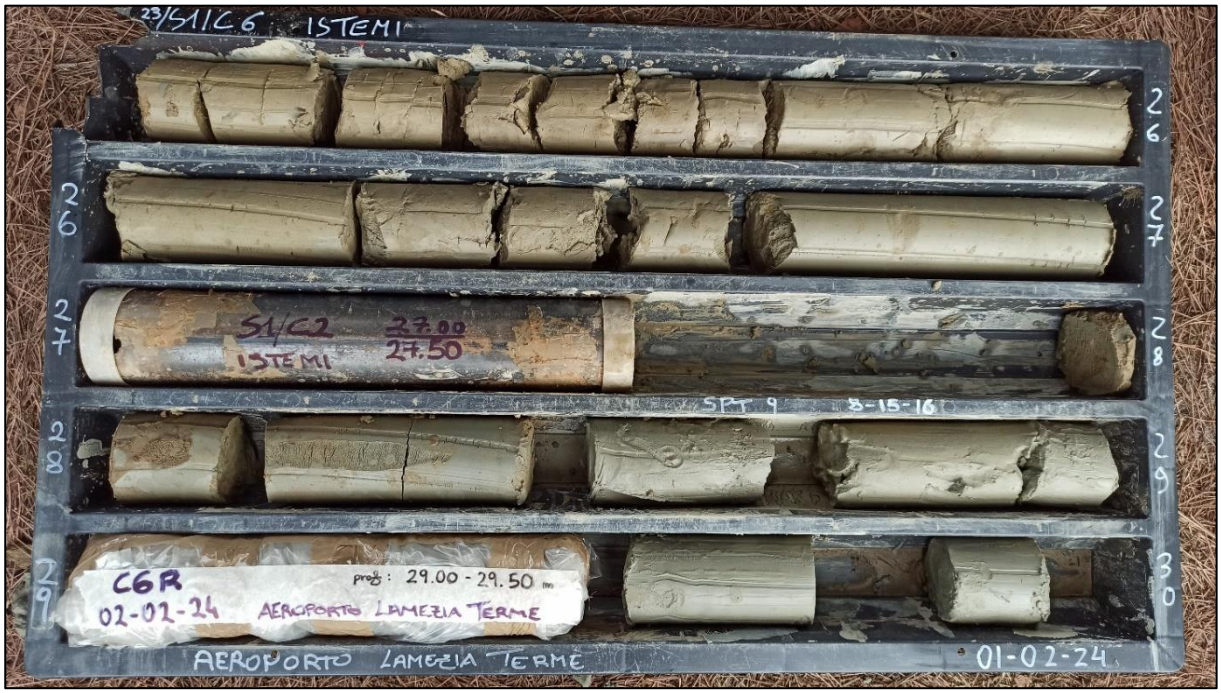


Cassetta catalogatrice C4: 15.00-20.00 m dal p.c.

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO



Cassetta catalogatrice C5: 20.00-25.00 m dal p.c.



Cassetta catalogatrice C6: 25.00-30.00 m dal p.c.

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Cassetta catalogatrice C7: 30.00-35.00 m dal p.c.

Cassetta catalogatrice C8: 35.00-40.00 m dal p.c.

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

S2/24

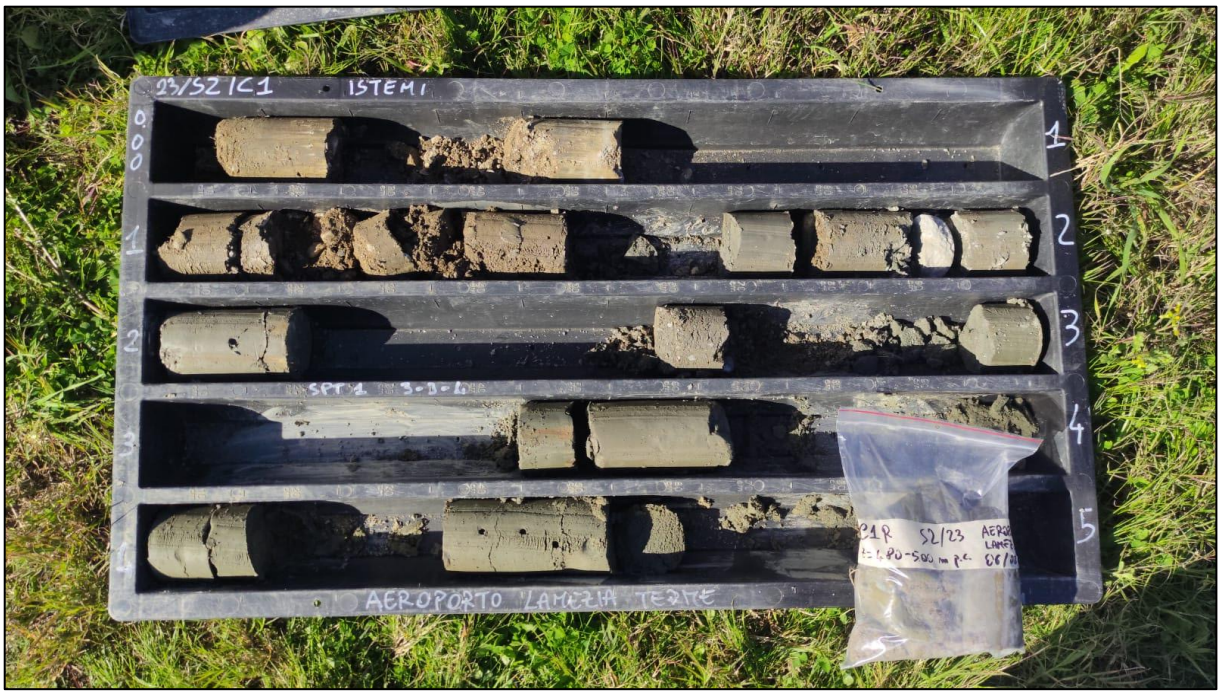
Foto 6: Postazione sonda

Foto 8: Rilievo falda freatica

Foto 9: Prova Pocket penetrometer

Foto 7: Prova SPT

Foto 10: Pozzetto



Cassetta catalogatrice C1: 0.00-5.00 m

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Cassetta catalogatrice C2: 5.00-10.00 m dal p.c.

Cassetta catalogatrice C3: 10.00-15.00 m dal p.c.

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Cassetta catalogatrice C4: 15.00-20.00 m dal p.c.

Cassetta catalogatrice C5: 20.00-25.00 m dal p.c.

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Cassetta catalogatrice C6: 25.00-30.00 m dal p.c.

Cassetta catalogatrice C7: 30.00-35.00 m dal p.c.

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Cassetta catalogatrice C8: 35.00-40.00 m dal p.c.

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

S3/24

Foto 11: Postazione sonda

Foto 13: Rilievo falda freatica

Foto 14: Prova Pocket penetrometer

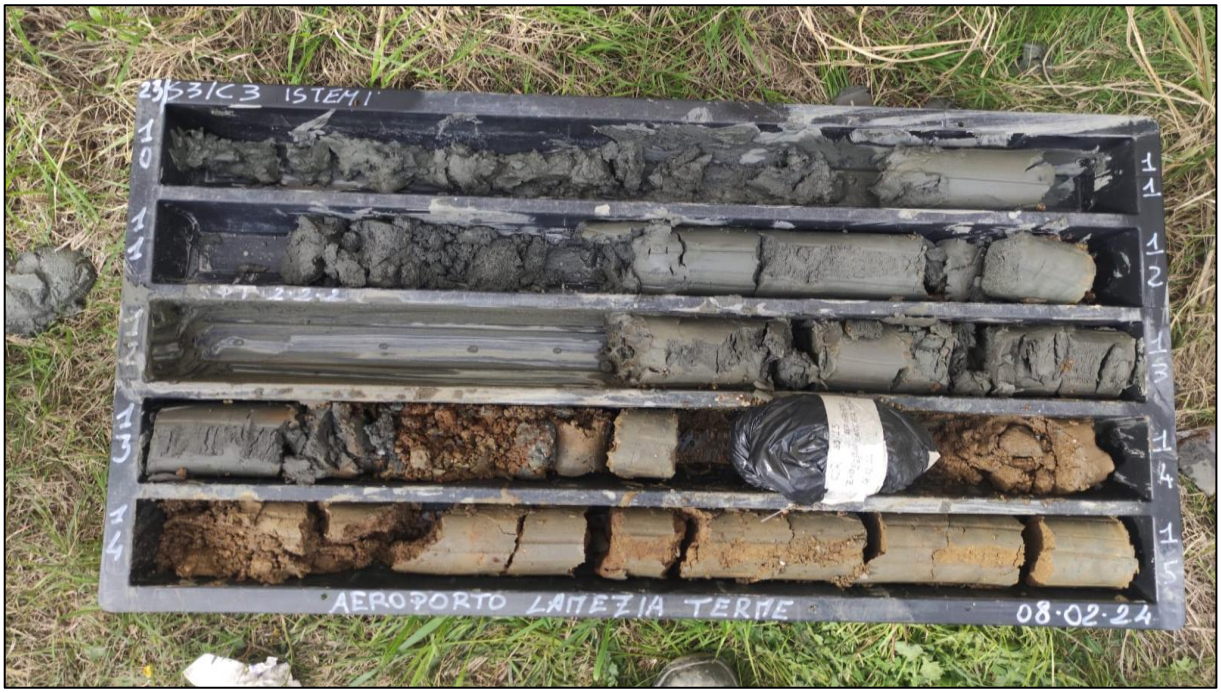
Foto 12: Prova SPT

Foto 15: Pozzetto

Cassetta catalogatrice C1: 0.00-5.00 m

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Cassetta catalogatrice C2: 5.00-10.00 m



Cassetta catalogatrice C3: 10.00-15.00 m

Laboratorio autorizzato ai sensi della Circolare 633/STC

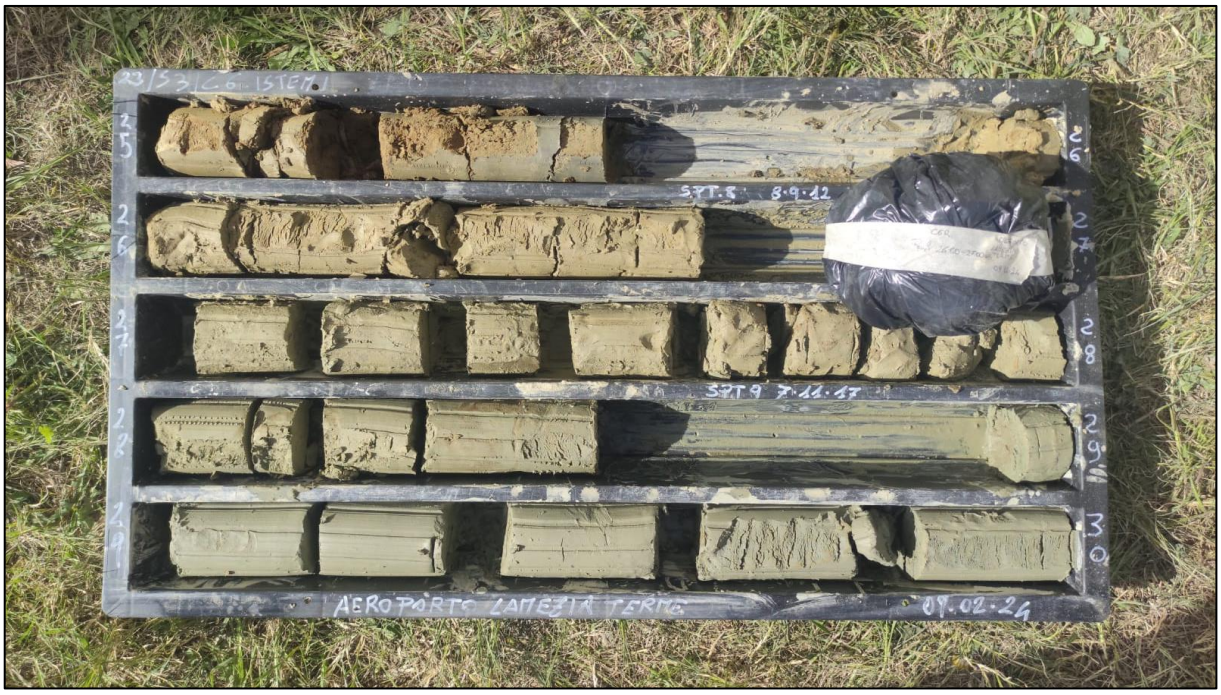
Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Cassetta catalogatrice C4: 15.00-20.00 m

Cassetta catalogatrice C5: 20.00-25.00 m

Laboratorio autorizzato ai sensi della Circolare 633/STC

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO



Cassetta catalogatrice C6: 25.00-30.00 m

Cassetta catalogatrice C7: 30.00-35.00 m

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

S4/24

Foto 16: Postazione sonda

Foto 18: Rilievo falda freatica

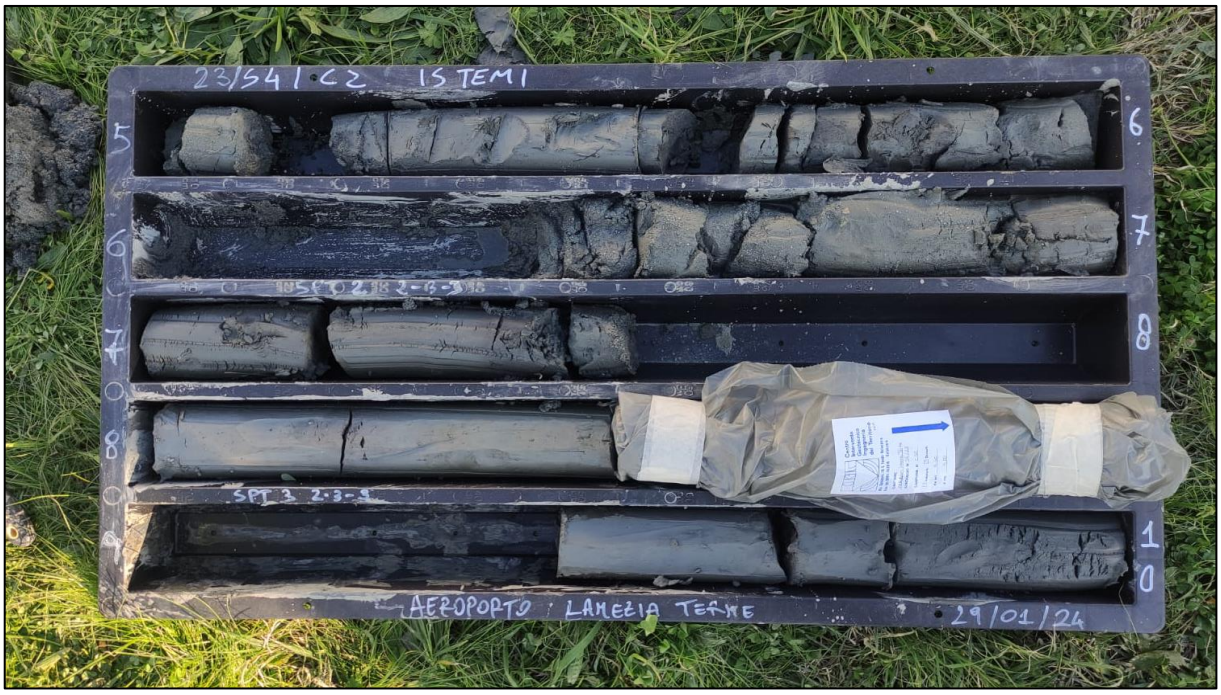
Foto 19: Prova Pocket penetrometer

Foto 17: Prova SPT

Foto 20: Pozzetto

Cassetta catalogatrice C1: 0.00-5.00 m

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO



Cassetta catalogatrice C2: 5.00-10.00 m

Cassetta catalogatrice C3: 10.00-15.00 m

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Cassetta catalogatrice C4: 15.00-20.00 m

Cassetta catalogatrice C5: 20.00-25.00 m

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Cassetta catalogatrice C6: 25.00-30.00 m

Cassetta catalogatrice C7: 30.00-35.00 m

Cassetta catalogatrice C8: 35.00-40.00 m

ELABORAZIONE DATI ACQUISITI E RISULTATI

Le colonne stratigrafiche corredate di tutte le informazioni derivate dall'analisi dei terreni sono riportate di seguito.

ISTEMI SRL

Via Dei Lombardi, 23 - 84085
Mercato San Severino (SA)

Committente	Cantiere	Indagine	Riferimento	Sondaggio
TECHNITAL SPA	Aeroporto Lamezia Terme	Sondaggio geognostico	38°54'33.80"N 16°14'57.00"E	S1/24
Responsabile	**Tipo Carotaggio**	**Tipo Sonda**	**Profondità Raggiunta**	**Quota Ass. P.C.**
Geol. L. D'Arienzo	Perforazione continua	Comacchio MC900P	40.0 m dal p.c.	10.0 m s.l.m.
Inizio Esecuzione	**Termine Esecuzione**	**Certificato n°**	**Casse Catalogatrici**	**Note1**
31.01.2024	02.02.2024	-	n.8	-

Scala [m]	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T.	Pocket [kg/cm²]	Campioni	Perforazione	Stabilizzazione (RM)	Cass.Catalog.	Falda	Piezometro P-(1)
		Pavimentazione stradale di colore grigiastro. Si preleva sottoforma di dischetti di carota e clasti spigolosi.	0.30				0.00 (CS)	0.00			
1		MRA costituito da una matrice sabbiosa debolmente argillosa di colore marrone con presenza di clasti di natura carbonatica.	2.00								
2		Sabbia debolmente argillosa di colore grigio scuro. Si presenta addensata e si rinvengono clasti di Φ max 1 cm.	2.70								
3		Sabbia argillosa di colore grigio. Si presenta addensata.	3.55	4 - 4 - 5 3.00 PC						3.53	
		Sabbia limosa debolmente ghiaiosa e argillosa di colore marrone non addensata.	4.00			3.55 R 4.00					
4		Sabbia ben addensata grigiastra con rara presenza di clasti di piccole dimensioni Φ < 5mm.	4.20								
		Sabbia argillosa di colore grigio non addensata	5.00						C1		A
5											

4.98

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio: Perforazione continua
Sonda: Comacchio MC900P

ISTEMI SRL

Via Dei Lombardi, 23 - 84085
Mercato San Severino (SA)

Committente	Cantiere	Indagine	Riferimento	Sondaggio
TECHNITAL SPA	Aeroporto Lamezia Terme	Sondaggio geognostico	38°54'33.80"N 16°14'57.00"E	S1/24
Responsabile	**Tipo Carotaggio**	**Tipo Sonda**	**Profondità Raggiunta**	**Quota Ass. P.C.**
Geol. L. D'Arienzo	Perforazione continua	Comacchio MC900P	40.0 m dal p.c.	10.0 m s.l.m.
Inizio Esecuzione	**Termine Esecuzione**	**Certificato n°**	**Casse Catalogatrici**	**Note1**
31.01.2024	02.02.2024	-	n.8	-

Scala [m]	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T.	Pocket [kg/cm²]	Campioni	Perforazione	Stabilizzazione	Cass.Catalog.	Falda	Piezometro P-(1)
		Sabbia argillosa di colore grigio-verdastro poco addensata	5.60								
		Argilla di colore grigio-verdastro	6.00								
6		Limo con argilla debolmente sabbioso di colore grigio scuro con consistenza plastica.	7.50	1 - 1 - 1 6.50 PA		6.00 S 6.40 7.00 R 7.40					
		Sabbia limosa di color grigio scuro. Si rinvengono clasti con Φ max 1 cm. Il deposito si presenta addensato.	8.00								
8		Argilla di colore grigio	8.35								
		Sabbia limosa di color grigio scuro. Il deposito si presenta addensato.	8.70								
9		Limo con sabbia debolmente argilloso debolmente limosa di colore bruno	9.45	1 - 2 - 2 9.00 PA		8.70 R 9.00					
		Sabbia di colore grigio scuro.	10.00								
10									C2		A

10.00

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio: Perforazione continua
Sonda: Comacchio MC900P

ISTEMI SRL
Via Dei Lombardi, 23 - 84085
Mercato San Severino (SA)

Committente	Cantiere	Indagine	Riferimento	Sondaggio
TECHNITAL SPA	Aeroporto Lamezia Terme	Sondaggio geognostico	38°54'33.80"N 16°14'57.00"E	S1/24
Responsabile	**Tipo Carotaggio**	**Tipo Sonda**	**Profondità Raggiunta**	**Quota Ass. P.C.**
Geol. L. D'Arienzo	Perforazione continua	Comacchio MC900P	40.0 m dal p.c.	10.0 m s.l.m.
Inizio Esecuzione	**Termine Esecuzione**	**Certificato n°**	**Casse Catalogatrici**	**Note1**
31.01.2024	02.02.2024	-	n.8	-

Scala [m]	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T.	Pocket [kg/cm²]	Campioni	Perforazione	Stabilizzazione	Cass.Catalog.	Falda	Piezometro
		Sabbia limosa addensata di colore grigio-giallastro. Alla profondità di 10.60 m si rinviene una diffusa presenza di clasti di varie dimensioni (Φ max 5cm)	11.00								
11		Ghiaia immersa in una matrice limosa di color nocciola.	11.25								
		Sabbia limosa e ghiaiosa debolmente argillosa di color nocciola con presenza di clasti eterogenei (Φ < 3cm). Il deposito si presenta addensato.	12.00	19 - 31 - 30 12.00 PC		11.70 R 12.00					
12		Alternanza di sabbia grossolana addensata e ghiaia con clasti di dimensioni da centimetriche a pluricentimetriche di colore ocraceo. Si rinvengono clasti carbonatici sub-arrotondati.	14.00								
13											
14		Sabbia con ghiaia di colore grigio-giallastro in matrice limosa debolmente argillosa. I clasti, di natura calcarea, presentano forma sub-arrotondata	14.60								
		Sabbia grossolana addensata con ghiaia di colore grigio-giallastro.	15.00						C3		
15											

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio: Perforazione continua
Sonda: Comacchio MC900P

ISTEMI SRL

Via Dei Lombardi, 23 - 84085
Mercato San Severino (SA)

Committente	Cantiere	Indagine	Riferimento	Sondaggio
TECHNITAL SPA	Aeroporto Lamezia Terme	Sondaggio geognostico	38°54'33.80"N 16°14'57.00"E	S1/24
Responsabile	**Tipo Carotaggio**	**Tipo Sonda**	**Profondità Raggiunta**	**Quota Ass. P.C.**
Geol. L. D'Arienzo	Perforazione continua	Comacchio MC900P	40.0 m dal p.c.	10.0 m s.l.m.
Inizio Esecuzione	**Termine Esecuzione**	**Certificato n°**	**Casse Catalogatrici**	**Note1**
31.01.2024	02.02.2024	-	n.8	-

Scala [m]	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T.	Pocket [kg/cm²]	Campioni	Perforazione	Stabilizzazione	Cass.Catalog.	Falda	Piezometro
		Sabbia grossolana addensata con ghiaia di colore grigio-giallastro.	15.45	8 - 13 - 16 15.00 PC							
16 17 18		Sabbia limosa di colore grigio-giallastra ben addensata.	18.45	8 - 12 - 14 18.00 PC							
19		Sabbia fine debolmente limosa di colore ocracea. Si presenta addensata.	19.50			19.00 R 20.00					
20		Sabbia limosa addensata di colore grigio-giallastra.	20.00						C4		

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio: Perforazione continua
Sonda: Comacchio MC900P

ISTEMI SRL

Via Dei Lombardi, 23 - 84085
Mercato San Severino (SA)

Committente	Cantiere	Indagine	Riferimento	Sondaggio
TECHNITAL SPA	Aeroporto Lamezia Terme	Sondaggio geognostico	38°54'33.80"N 16°14'57.00"E	S1/24
Responsabile	**Tipo Carotaggio**	**Tipo Sonda**	**Profondità Raggiunta**	**Quota Ass. P.C.**
Geol. L. D'Arienzo	Perforazione continua	Comacchio MC900P	40.0 m dal p.c.	10.0 m s.l.m.
Inizio Esecuzione	**Termine Esecuzione**	**Certificato n°**	**Casse Catalogatrici**	**Note1**
31.01.2024	02.02.2024	-	n.8	-

Scala [m]	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T.	Pocket [kg/cm²]	Campioni	Perforazione	Stabilizzazione	Cass.Catalog.	Falda	Piezometro
		Sabbia di colore giallo-grigiastro. Si presenta debolmente addensata.	20.45		4.9						
		Sabbia addensata di colore grigio-giallastra.	21.00	14 - 24 - 33 21.00 PC							
21		Sabbia fine debolmente limosa di colore ocracea. Si presenta sciolta.	22.00								
22		Sabbia addensata di colore grigio-giallastra	22.30								
		Sabbia con ghiaia di colore grigio-giallastra. Si presenta addensata.	22.80								
23		Sabbia grossolana con ghiaia di colore bruno-grigiastro. Si rinviene alla profondità di 22.90 m un trovante di natura carbonatica dalla dimensione decimetrica.	23.05								
		Sabbia addensata di colore grigio-giallastra.	24.00	10 - 14 - 18 24.00 PC							
24		Sabbia argillosa di colore grigio chiaro. Si presenta addensata.	25.00								
25									C5		

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio: Perforazione continua
Sonda: Comacchio MC900P

ISTEMI SRL
Via Dei Lombardi, 23 - 84085
Mercato San Severino (SA)

Committente	Cantiere	Indagine	Riferimento	Sondaggio
TECHNITAL SPA	Aeroporto Lamezia Terme	Sondaggio geognostico	38°54'33.80"N 16°14'57.00"E	S1/24
Responsabile	**Tipo Carotaggio**	**Tipo Sonda**	**Profondità Raggiunta**	**Quota Ass. P.C.**
Geol. L. D'Arienzo	Perforazione continua	Comacchio MC900P	40.0 m dal p.c.	10.0 m s.l.m.
Inizio Esecuzione	**Termine Esecuzione**	**Certificato n°**	**Casse Catalogatrici**	**Note1**
31.01.2024	02.02.2024	-	n.8	-

Scala [m]	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T.	Pocket [kg/cm²]	Campioni	Perforazione	Stabilizzazione	Cass.Catalog.	Falda	Piezometro
26		Sabbia argillosa di colore grigio chiaro. Si presenta addensata.	27.00		4.7						
27		Sabbia con limo di colore grigio chiaro con rara presenza di gusci di bivalve e gasteropodi. Si presenta ben addensato.	29.00	8 - 15 - 16 27.50 PA		27.00 S 27.50					
29		Limo con sabbia argilloso di colore grigio chiaro con rara presenza di gusci di bivalve e gasteropodi. Si presenta ben addensato. Alla profondità 28.45÷28.65 si rinviene un livello argilloso.	30.00			29.00 R 29.50			C6		
30											

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio: Perforazione continua
Sonda: Comacchio MC900P

ISTEMI SRL

Via Dei Lombardi, 23 - 84085
Mercato San Severino (SA)

Committente	Cantiere	Indagine	Riferimento	Sondaggio
TECHNITAL SPA	Aeroporto Lamezia Terme	Sondaggio geognostico	38°54'33.80"N 16°14'57.00"E	S1/24
Responsabile	**Tipo Carotaggio**	**Tipo Sonda**	**Profondità Raggiunta**	**Quota Ass. P.C.**
Geol. L. D'Arienzo	Perforazione continua	Comacchio MC900P	40.0 m dal p.c.	10.0 m s.l.m.
Inizio Esecuzione	**Termine Esecuzione**	**Certificato n°**	**Casse Catalogatrici**	**Note1**
31.01.2024	02.02.2024	-	n.8	-

Scala [m]	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T.	Pocket [kg/cm²]	Campioni	Perforazione	Stabilizzazione	Cass.Catalog.	Falda	Piezometro
				7 - 13 - 19							
31		Limo con sabbia argilloso di colore grigio chiaro con rara presenza di gusci di bivalve e gasteropodi. Si presenta ben addensato. Alla profondità 28.45÷28.65 si rinviene un livello argilloso.		30.00 PA							
32						32.00 R 32.50					
33					1.23						
34			34.60								
		Limo con sabbia debolmente argilloso di colore grigio chiaro con rara presenza di gusci di bivalve e gasteropodi. Si presenta ben addensato.	34.99			34.60 S 35.00			C7		
35											

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio: Perforazione continua
Sonda: Comacchio MC900P

ISTEMI SRL
Via Dei Lombardi, 23 - 84085
Mercato San Severino (SA)

Committente	Cantiere	Indagine	Riferimento	Sondaggio
TECHNITAL SPA	Aeroporto Lamezia Terme	Sondaggio geognostico	38°54'33.80"N 16°14'57.00"E	S1/24
Responsabile	**Tipo Carotaggio**	**Tipo Sonda**	**Profondità Raggiunta**	**Quota Ass. P.C.**
Geol. L. D'Arienzo	Perforazione continua	Comacchio MC900P	40.0 m dal p.c.	10.0 m s.l.m.
Inizio Esecuzione	**Termine Esecuzione**	**Certificato n°**	**Casse Catalogatrici**	**Note1**
31.01.2024	02.02.2024	-	n.8	-

Scala [m]	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T.	Pocket [kg/cm²]	Campioni	Perforazione	Stabilizzazione	Cass.Catalog.	Falda	Piezometro
36		Limo con argilla debolmente sabbioso di colore grigio chiaro con rara presenza di gusci di bivalve e gasteropodi.				36.00 R 36.40					
37											
38											
39								(RM)			
40			40.00					40.00	C8		

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio: Perforazione continua
Sonda: Comacchio MC900P

ISTEMI SRL

Via Dei Lombardi, 23 - 84085
Mercato San Severino (SA)

Committente	Cantiere	Indagine	Riferimento	Sondaggio
TECHNITAL SPA	Aeroporto Lamezia Terme	Sondaggio geognostico	38°54'32.10"N 16°14'59.60"E	S2/24
Responsabile	**Tipo Carotaggio**	**Tipo Sonda**	**Profondità Raggiunta**	**Quota Ass. P.C.**
Geol. A. Fontana	Perforazione continua	Comacchio MC900P	40.0 m dal p.c.	11.0 m slm
Inizio Esecuzione	**Termine Esecuzione**	**Certificato n°**	**Casse Catalogatrici**	**Note1**
06.02.2024	07.02.2024	-	n.8	-

Scala [m]	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T.	Pocket [kg/cm²]	Campioni	Perforazione	Stabilizzazione (RM)	Cass.Catalog.	Falda	Piezometro I-(1)
1		Sabbia addensata e ghiaia. Clasti di natura carbonatica da millimetrici a sub-centimetrici. Colore marroncino.	1.45				0.00 (CS)	0.00			
2		Sabbia limosa addensata con rara presenza di clasti carbonatici da millimetrici a centimetrici. Colore marroncino grigiastro.	2.75		3.66						
3		Sabbia limosa addensata. Colore grigiastro.	4.00	3 - 3 - 4 3.00 PC						4.02	
4		Limo con argilla debolmente sabbioso addensato grigiastro con intercalazioni (tra 4.00 -4.10m e 4.85-5.00m) sabbiose addensate di colore marroncino.	5.10		1.0	4.80 R 5.00			C1		
5		Limo sabbioso debolmente argilloso plastico di colore grigiastro-bruno.	5.60		1.66						
6		Sabbia limosa addensata. Color grigiastro.	6.60	3 - 4 - 4 6.00 PC							
7		Limo con argilla debolmente sabbioso plastico di colore grigio-bruno.	7.50		0.8	7.00 S 7.50					A

7.50

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio: Perforazione continua
Sonda: Comacchio MC900P

ISTEMI SRL

Via Dei Lombardi, 23 - 84085
Mercato San Severino (SA)

Committente	Cantiere	Indagine	Riferimento	Sondaggio
TECHNITAL SPA	Aeroporto Lamezia Terme	Sondaggio geognostico	38°54'32.10"N 16°14'59.60"E	S2/24
Responsabile	**Tipo Carotaggio**	**Tipo Sonda**	**Profondità Raggiunta**	**Quota Ass. P.C.**
Geol. A. Fontana	Perforazione continua	Comacchio MC900P	40.0 m dal p.c.	11.0 m slm
Inizio Esecuzione	**Termine Esecuzione**	**Certificato n°**	**Casse Catalogatrici**	**Note1**
06.02.2024	07.02.2024	-	n.8	-

Scala [m]	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T.	Pocket [kg/cm²]	Campioni	Perforazione	Stabilizzazione	Cass.Catalog.	Falda	Piezometro I-(1)
8		Livello torboso;sabbia limosa addensata	7.70								
		Limo argilloso molto plastico grigio-bruno.	8.00		0.7						
9		Sabbia limosa addensata grigiastra.		4 - 5 - 9 9.00 PC		8.50 R 9.00					
10			10.30		0.65				C2		A 10.00
11		Sabbia limosa addensata grigiastra con sottili intercalazioni di torba (sabbia) nerastra.	10.60								
12		Sabbia ghiaiosa limosa da sciolta a poco addensata di colore bruno. Clasti carbonatici da millimetrici a sub-centimetrici.		9 - 16 - 18 12.00 PC		11.70 R 12.00					
13			13.50		1.8						
14		Ghiaia con sabbia presenza di clasti carbonatici da millimetrici a sub-centimetrici (di Φ max 7 cm).	14.30			13.70 R 14.00					
15		Ghiaia con sabbia da sciolta a poco addensata con clasti carbonatici da millimetrici a sub-centimetrici. Colore bruno.	15.00						C3		

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio: Perforazione continua
Sonda: Comacchio MC900P

ISTEMI SRL

Via Dei Lombardi, 23 - 84085
Mercato San Severino (SA)

Committente	Cantiere	Indagine	Riferimento	Sondaggio
TECHNITAL SPA	Aeroporto Lamezia Terme	Sondaggio geognostico	38°54'32.10"N 16°14'59.60"E	S2/24
Responsabile	**Tipo Carotaggio**	**Tipo Sonda**	**Profondità Raggiunta**	**Quota Ass. P.C.**
Geol. A. Fontana	Perforazione continua	Comacchio MC900P	40.0 m dal p.c.	11.0 m slm
Inizio Esecuzione	**Termine Esecuzione**	**Certificato n°**	**Casse Catalogatrici**	**Note1**
06.02.2024	07.02.2024	-	n.8	-

Scala [m]	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T.	Pocket [kg/cm²]	Campioni	Perforazione	Stabilizzazione	Cass.Catalog.	Falda	Piezometro
				41 - R							
16		Ghiaia con sabbia da sciolta a poco addensata con clasti carbonatici da millimetrici a sub-centimetrici. Colore bruno.		15.00 PC							
17			18.00	14 - 19 - 18							
18		Sabbia limosa e ghiaia addensata con clasti carbonatici millimetrici. Colore marroncino-bruno.		18.00 PC		18.40 R 18.80					
19			19.50		5.0						
20		Sabbia da sciolta a poco addensata con ghiaia. Clasti di natura carbonatica da millimetrici a sub-centimetrici. Colore marroncino chiaro.	20.80						C4		
		Sabbia addensata color marroncino chiaro-	21.00	16 - 23 - 23							
21		Sabbia e ghiaia. Presenza di clasti di natura carbonatica da millimetrici a sub-centimetrici. Colore marroncino chiaro.	21.55	21.00 PC	0.6						
22		Sabbia limosa da poco addensata ad addensata. Colore bruno.	22.50								

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio: Perforazione continua
Sonda: Comacchio MC900P

ISTEMI SRL

Via Dei Lombardi, 23 - 84085
Mercato San Severino (SA)

Committente	Cantiere	Indagine	Riferimento	Sondaggio
TECHNITAL SPA	Aeroporto Lamezia Terme	Sondaggio geognostico	38°54'32.10"N 16°14'59.60"E	S2/24
Responsabile	**Tipo Carotaggio**	**Tipo Sonda**	**Profondità Raggiunta**	**Quota Ass. P.C.**
Geol. A. Fontana	Perforazione continua	Comacchio MC900P	40.0 m dal p.c.	11.0 m slm
Inizio Esecuzione	**Termine Esecuzione**	**Certificato n°**	**Casse Catalogatrici**	**Note1**
06.02.2024	07.02.2024	-	n.8	-

Scala [m]	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T.	Pocket [kg/cm²]	Campioni	Perforazione	Stabilizzazione	Cass.Catalog.	Falda	Piezometro
23		Sabbia limosa di colore bruno.	22.70								
		Sabbia con ghiaia con clasti carbonatici da millimetrici a sub-centimetrici. Colore marroncino chiaro.	22.80		0.9						
		Sabbia debolmente limosa da sciolta a poco addensata. Colore marroncino chiaro.	23.50			23.50 R 23.85					
24		Sabbia con limo argillosa addensata. Colore bruno.	24.00	16 - 22 - 26 24.00 PC	2.13						
		Sabbia sciolta. Colore bruno.	24.95								
25		Livello di argilla limoso-sabbiosa.Color beige	25.10		1.6				C5		
		Sabbia debolmente limosa poco addensata. Colore bruno.	25.50								
26		Sabbia addensata e limo (plastico) con numerosi gusci di bivalvi e gasteropodi. Colore grigio-nerastro.									
27											
28					1.13						
				6 - 12 - 19 28.00 PC							
29											
30					1.9						
			30.00						C6		

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio: Perforazione continua
Sonda: Comacchio MC900P

ISTEMI SRL

Via Dei Lombardi, 23 - 84085
Mercato San Severino (SA)

Committente	Cantiere	Indagine	Riferimento	Sondaggio
TECHNITAL SPA	Aeroporto Lamezia Terme	Sondaggio geognostico	38°54'32.10"N 16°14'59.60"E	S2/24
Responsabile	**Tipo Carotaggio**	**Tipo Sonda**	**Profondità Raggiunta**	**Quota Ass. P.C.**
Geol. A. Fontana	Perforazione continua	Comacchio MC900P	40.0 m dal p.c.	11.0 m slm
Inizio Esecuzione	**Termine Esecuzione**	**Certificato n°**	**Casse Catalogatrici**	**Note1**
06.02.2024	07.02.2024	-	n.8	-

Scala [m]	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T.	Pocket [kg/cm²]	Campioni	Perforazione	Stabilizzazione	Cass.Catalog.	Falda	Piezometro
31		Alternanza di sabbia addensata e limo con sabbia argilloso (plastico) con numerosi gusci di bivalvi e gasteropodi. Colore grigio-nerastro.		7 - 12 - 20 30.20 PC							
32					1.5	32.50 R 32.90					
33											
34					1.53						
35									C7		
36											
37			37.50								

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio: Perforazione continua
Sonda: Comacchio MC900P

ISTEMI SRL

Via Dei Lombardi, 23 - 84085
Mercato San Severino (SA)

Committente	Cantiere	Indagine	Riferimento	Sondaggio
TECHNITAL SPA	Aeroporto Lamezia Terme	Sondaggio geognostico	38°54'32.10"N 16°14'59.60"E	S2/24
Responsabile	**Tipo Carotaggio**	**Tipo Sonda**	**Profondità Raggiunta**	**Quota Ass. P.C.**
Geol. A. Fontana	Perforazione continua	Comacchio MC900P	40.0 m dal p.c.	11.0 m slm
Inizio Esecuzione	**Termine Esecuzione**	**Certificato n°**	**Casse Catalogatrici**	**Note1**
06.02.2024	07.02.2024	-	n.8	-

Scala [m]	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T.	Pocket [kg/cm²]	Campioni	Perforazione	Stabilizzazione	Cass.Catalog.	Falda	Piezometro
38		Alternanza di sabbia addensata e limo sabbioso e argilloso (plastico) con numerosi gusci di bivalvi e gasteropodi. Colore grigio-nerastro.				37.60 R 38.00					
39								(RM)			
			40.00		1.86		(CS) 40.00		C8		
40								40.00			
41											
42											
43											

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio: Perforazione continua
Sonda: Comacchio MC900P

ISTEMI SRL

Via Dei Lombardi, 23 - 84085
Mercato San Severino (SA)

Committente	Cantiere	Indagine	Riferimento	Sondaggio
TECHNITAL SPA	Aeroporto Lamezia Terme	Sondaggio geognostico	38°54'32.20"N 16°14'58.40"E	S3/24
Responsabile	**Tipo Carotaggio**	**Tipo Sonda**	**Profondità Raggiunta**	**Quota Ass. P.C.**
Geol. A. Fontana	Perforazione continua	Comacchio MC900P	40.0 m dal p.c.	11.0 m slm
Inizio Esecuzione	**Termine Esecuzione**	**Certificato n°**	**Casse Catalogatrici**	**Note1**
31.01.2024	02.02.2024	-	n.8	-

Scala [m]	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T.	Pocket [kg/cm²]	Campioni	Perforazione	Stabilizzazione (RM)	Cass.Catalog.	Falda	Piezometro I-(1)
		Terreno vegetale con frustoli. Sabbia addensata colore bruno	0.20				0.00 (CS)	0.00			
1, 2		MRA con ghiaia e sabbia di colore bruno grigiastro da poco addensata ad addensata. Presenza di clasti carbonatici da millimetrici a centimetrici.	2.40								
3		Limo sabbioso poco plastico di colore grigio-bruno.	3.55	3 - 4 - 4 3.10 PC	1.96						
4		Sabbia limosa da sciolta a poco addensata. Colore bruno.	5.00							4.00	
5									C1		A

4.99

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio: Perforazione continua
Sonda: Comacchio MC900P

ISTEMI SRL

Via Dei Lombardi, 23 - 84085
Mercato San Severino (SA)

Committente	Cantiere	Indagine	Riferimento	Sondaggio
TECHNITAL SPA	Aeroporto Lamezia Terme	Sondaggio geognostico	38°54'32.20"N 16°14'58.40"E	S3/24
Responsabile	**Tipo Carotaggio**	**Tipo Sonda**	**Profondità Raggiunta**	**Quota Ass. P.C.**
Geol. A. Fontana	Perforazione continua	Comacchio MC900P	40.0 m dal p.c.	11.0 m slm
Inizio Esecuzione	**Termine Esecuzione**	**Certificato n°**	**Casse Catalogatrici**	**Note1**
31.01.2024	02.02.2024	-	n.8	-

Scala [m]	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T.	Pocket [kg/cm²]	Campioni	Perforazione	Stabilizzazione	Cass.Catalog.	Falda	Piezometro I-(1)
		Sabbia limosa di colore bruno.	5.15								
		Limo argilloso molto plastico di colore grigio scuro.	5.90								
6		Limo sabbioso grigiastro.	6.10	2 - 2 - 2 6.00 PC							
		Sabbia limosa addensata grigiastra.	6.50								
7		Limo con argilla molto plastico di colore grigio-nerastro e sottile livello torboso nerastro a 7.30 m.	8.00		0.3	7.20 R 7.70					
8		Sabbia limosa da sciolta ad addensata grigiastra. Si rinvengono, talvolta, frammenti di lignite (torba) nerastri. Presenza di rari clasti di natura carbonatica tra 8.00 e 8.15m (Φ< 6 cm)			0.4						
9			10.00		0.9				C2		A
10											

10.00

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio: Perforazione continua
Sonda: Comacchio MC900P

ISTEMI SRL

Via Dei Lombardi, 23 - 84085
Mercato San Severino (SA)

Committente	Cantiere	Indagine	Riferimento	Sondaggio
TECHNITAL SPA	Aeroporto Lamezia Terme	Sondaggio geognostico	38°54'32.20"N 16°14'58.40"E	S3/24
Responsabile	**Tipo Carotaggio**	**Tipo Sonda**	**Profondità Raggiunta**	**Quota Ass. P.C.**
Geol. A. Fontana	Perforazione continua	Comacchio MC900P	40.0 m dal p.c.	11.0 m slm
Inizio Esecuzione	**Termine Esecuzione**	**Certificato n°**	**Casse Catalogatrici**	**Note1**
31.01.2024	02.02.2024	-	n.8	-

Scala [m]	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T.	Pocket [kg/cm²]	Campioni	Perforazione	Stabilizzazione	Cass.Catalog.	Falda	Piezometro
11		Sabbia limosa da sciolta ad addensata grigiastra. Si rinvengono, talvolta, frammenti di lignite (torba) nerastri. Presenza di rari clasti di natura carbonatica tra 8.00m e 8.15m (Φ< 6 cm)	11.90		1.8						
12		Sabbia da sciolta a poco addensata e ghiaia con clasti carbonatici da millimetrici a sub-centimetrici. Colore da grigio a marroncino.	12.50	2 - 2 - 2 12.00 PC							
13		Sabbia limosa addensata di colore grigio-nerastro.	13.20								
14		Ghiaia con sabbi adebolmente limosa da sciolta ad addensata con clasti carbonatici da millimetrici a centimetrici (Φ max pari a 5cm). Colore marrone scuro.	15.00		1.63	13.60 R 13.80					
15									C3		

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio: Perforazione continua
Sonda: Comacchio MC900P

ISTEMI SRL

Via Dei Lombardi, 23 - 84085
Mercato San Severino (SA)

Committente	Cantiere	Indagine	Riferimento	Sondaggio
TECHNITAL SPA	Aeroporto Lamezia Terme	Sondaggio geognostico	38°54'32.20"N 16°14'58.40"E	S3/24
Responsabile	**Tipo Carotaggio**	**Tipo Sonda**	**Profondità Raggiunta**	**Quota Ass. P.C.**
Geol. A. Fontana	Perforazione continua	Comacchio MC900P	40.0 m dal p.c.	11.0 m slm
Inizio Esecuzione	**Termine Esecuzione**	**Certificato n°**	**Casse Catalogatrici**	**Note1**
31.01.2024	02.02.2024	-	n.8	-

Scala [m]	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T.	Pocket [kg/cm²]	Campioni	Perforazione	Stabilizzazione	Cass.Catalog.	Falda	Piezometro
16		Ghiaia e sabbia da sciolta ad addensata con clasti carbonatici da millimetrici a centimetrici (Φ max pari a 5cm). Colore marrone scuro.	16.85	6 - 15 - 23 15.00 PC	1.6						
17		Sabbia limosa addensata di colore bruno con livelli torbosi nerastri.	17.85			17.30 R 17.85					
18		Ghiaia e sabbia sciolta di colore marroncino.	18.45	10 - 13 - 17 18.00 PC							
19		Sabbia debolmente limosa molto addensata di colore marroncino chiaro.	19.65		3.93	19.00 R 19.55					
20		Sabbia poco addensata e ghiaia con clasti carbonatici millimetrici. Colore marrone-bruno.	20.00						C4		

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio: Perforazione continua
Sonda: Comacchio MC900P

ISTEMI SRL

Via Dei Lombardi, 23 - 84085
Mercato San Severino (SA)

Committente	Cantiere	Indagine	Riferimento	Sondaggio
TECHNITAL SPA	Aeroporto Lamezia Terme	Sondaggio geognostico	38°54'32.20"N 16°14'58.40"E	S3/24
Responsabile	**Tipo Carotaggio**	**Tipo Sonda**	**Profondità Raggiunta**	**Quota Ass. P.C.**
Geol. A. Fontana	Perforazione continua	Comacchio MC900P	40.0 m dal p.c.	11.0 m slm
Inizio Esecuzione	**Termine Esecuzione**	**Certificato n°**	**Casse Catalogatrici**	**Note1**
31.01.2024	02.02.2024	-	n.8	-

Scala [m]	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T.	Pocket [kg/cm²]	Campioni	Perforazione	Stabilizzazione	Cass.Catalog.	Falda	Piezometro
21		Sabbia poco addensata e ghiaia con clasti carbonatici millimetrici. Colore marrone-bruno.	22.00	12 - 24 - 20 21.00 PC	0.9						
22		Sabbia limosa poco addensata di colore marroncino chiaro.	22.60								
23		Sabbia con limo ghiaiosa e argillosa con clasti carbonatici da millimetrici a centimetrici (Φ max pari a 4cm). Colore marrone-bruno.	23.50			23.10 R 23.30					
24		Sabbia limosa da poco addensata ad addensata. Colore marroncino chiaro. Si rinviene un sottile livello di argilla limosa tra 24.95-25.00m	25.00	14 - 23 - 32 24.00 PC	3.6						
25									C5		

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio: Perforazione continua
Sonda: Comacchio MC900P

1.33

ISTEMI SRL

Via Dei Lombardi, 23 - 84085
Mercato San Severino (SA)

Committente	Cantiere	Indagine	Riferimento	Sondaggio
TECHNITAL SPA	Aeroporto Lamezia Terme	Sondaggio geognostico	38°54'32.20"N 16°14'58.40"E	S3/24
Responsabile	**Tipo Carotaggio**	**Tipo Sonda**	**Profondità Raggiunta**	**Quota Ass. P.C.**
Geol. A. Fontana	Perforazione continua	Comacchio MC900P	40.0 m dal p.c.	11.0 m slm
Inizio Esecuzione	**Termine Esecuzione**	**Certificato n°**	**Casse Catalogatrici**	**Note1**
31.01.2024	02.02.2024	-	n.8	-

Scala [m]	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T.	Pocket [kg/cm²]	Campioni	Perforazione	Stabilizzazione	Cass.Catalog.	Falda	Piezometro
		Sabbia limosa da poco addensata ad addensata. Colore marroncino chiaro. Si rinviene un sottile livello di argilla limosa tra 24.95-25.00m	25.90	8 - 9 - 12 25.50 PC							
26		Limo con sabbia argilloso plastico di colore marroncino chiaro-grigiastro.	28.20		1.73	26.60 R 27.00					
27											
28											
		Sabbia limosa addensata con sporadici gusci di bivalvi e gasteropodi. Colore grigio-verdastro.	30.00	7 - 11 - 17 28.50 PC	1.8				C6		
29											
30											

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio: Perforazione continua
Sonda: Comacchio MC900P

ISTEMI SRL

Via Dei Lombardi, 23 - 84085
Mercato San Severino (SA)

Committente	Cantiere	Indagine	Riferimento	Sondaggio
TECHNITAL SPA	Aeroporto Lamezia Terme	Sondaggio geognostico	38°54'32.20"N 16°14'58.40"E	S3/24
Responsabile	**Tipo Carotaggio**	**Tipo Sonda**	**Profondità Raggiunta**	**Quota Ass. P.C.**
Geol. A. Fontana	Perforazione continua	Comacchio MC900P	40.0 m dal p.c.	11.0 m slm
Inizio Esecuzione	**Termine Esecuzione**	**Certificato n°**	**Casse Catalogatrici**	**Note1**
31.01.2024	02.02.2024	-	n.8	-

Scala [m]	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T.	Pocket [kg/cm²]	Campioni	Perforazione	Stabilizzazione	Cass.Catalog.	Falda	Piezometro
31		Sabbia con limo debolmente argillosa addensata con sporadici gusci di bivalvi e gasteropodi. Colore grigio-verdastro.	31.40			30.10 R 30.50					
32		Alternanza di sabbia addensata e limo con sabbia argilloso molto plastico. Colore grigio nerastro.		5 - 10 - 12 31.50 PC							
33											
34						34.00 R 34.50					
35			35.00						C7		

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio: Perforazione continua
Sonda: Comacchio MC900P

ISTEMI SRL
Via Dei Lombardi, 23 - 84085
Mercato San Severino (SA)

Committente	Cantiere	Indagine	Riferimento	Sondaggio
TECHNITAL SPA	Aeroporto Lamezia Terme	Sondaggio geognostico	38°54'32.20"N 16°14'58.40"E	S3/24
Responsabile	**Tipo Carotaggio**	**Tipo Sonda**	**Profondità Raggiunta**	**Quota Ass. P.C.**
Geol. A. Fontana	Perforazione continua	Comacchio MC900P	40.0 m dal p.c.	11.0 m slm
Inizio Esecuzione	**Termine Esecuzione**	**Certificato n°**	**Casse Catalogatrici**	**Note1**
31.01.2024	02.02.2024	-	n.8	-

Scala [m]	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T.	Pocket [kg/cm²]	Campioni	Perforazione	Stabilizzazione	Cass.Catalog.	Falda	Piezometro
36		Sabbia addensata e limo molto plastico. Colore grigio nerastro.									
37											
38											
39								(RM)			
40			40.00				(CS) 40.00	40.00	C8		

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio: Perforazione continua
Sonda: Comacchio MC900P

ISTEMI SRL

Via Dei Lombardi, 23 - 84085
Mercato San Severino (SA)

Committente	Cantiere	Indagine	Riferimento	Sondaggio
TECHNITAL SPA	Aeroporto Lamezia Terme	Sondaggio geognostico	38°54'35.00"N 16°14'37.70"E	S4/24
Responsabile	**Tipo Carotaggio**	**Tipo Sonda**	**Profondità Raggiunta**	**Quota Ass. P.C.**
Geol. A. Fontana	Perforazione continua	Comacchio MC900P	40.0 m dal p.c.	9.0 m slm
Inizio Esecuzione	**Termine Esecuzione**	**Certificato n°**	**Casse Catalogatrici**	**Note1**
29.01.2024	02.02.2024	-	n.8	-

Scala [m]	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T.	Pocket [kg/cm²]	Campioni	Perforazione (CS)	Stabilizzazione (RM)	Cass.Catalog.	Falda	Piezometro I-(1)
		MRA costituito da una matrice sabbiosa debolmente limosa addensata di colore marrone chiaro. Si rinvengono clasti di natura carbonatica dalle dimensioni sub-centrimetriche.	0.80				0.00	0.00			
1		MRA costituito da una matrice sabbioso-ghiaiosa di colore grigiastra poco addensata. Si rinvengono clasti di natura carbonatica dalle dimensioni sub-centrimetriche.	1.45								
2		Ghiaia e sabbia sciolta di colore grigiastro.	2.85								
3		Sabbia e limo con ghiaia di colore grigiastro con presenza di clasti di origine carbonatica. Il deposito si presenta addensato. Alla profondità compresa tra 3.65 m e 4.00 m si rinviene un livello limoso con sabbia argilloso.	4.00	2 - 3- 4 3.00 PC	1.33	3.65 R 4.00				3.33	
4		Sabbia con ghiaia (Φ< 1 mm) da sciolta a poco addensata di colore grigiastra.	5.25						C1		
		Argilla e limo di colore grigiastro con consistenza plastica.	5.65		1.5						
6		Sabbia e limo di colore grigiastro. Il deposito si presenta addensato.	7.50	2 - 3 - 3 6.00 PC	1						A

7.50

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio: Perforazione continua
Sonda: Comacchio MC900P

ISTEMI SRL

Via Dei Lombardi, 23 - 84085
Mercato San Severino (SA)

Committente	Cantiere	Indagine	Riferimento	Sondaggio
TECHNITAL SPA	Aeroporto Lamezia Terme	Sondaggio geognostico	38°54'35.00"N 16°14'37.70"E	S4/24
Responsabile	**Tipo Carotaggio**	**Tipo Sonda**	**Profondità Raggiunta**	**Quota Ass. P.C.**
Geol. A. Fontana	Perforazione continua	Comacchio MC900P	40.0 m dal p.c.	9.0 m slm
Inizio Esecuzione	**Termine Esecuzione**	**Certificato n°**	**Casse Catalogatrici**	**Note1**
29.01.2024	02.02.2024	-	n.8	-

Scala [m]	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T.	Pocket [kg/cm²]	Campioni	Perforazione	Stabilizzazione	Cass.Catalog.	Falda	Piezometro I-(1)
8		Sabbia con limo argillosa di colore grigiastro.	8.00			7.50 S 8.00					
9		Argilla con limo debolmente sabbiosa di colore grigiastro con consistenza plastica.	9.00	2 - 3 - 3 9.00 PA		8.50 R 9.00					
10		Sabbia con ghiaia di colore grigiastra.	11.60		0.93				C2		A 10.00
11					0.83						
12		Sabbia con limo debolmente argillosa di colore grigiastro. Il deposito si presenta molto addensato.	11.90	7 - 10 - 11 12.00 PC		11.60 R 11.90					
13		Sabbia con ghiaia (Φ< 1 cm) di colore grigiastra. Il deposito si presenta poco addensato.	13.50								
14		Sabbia con ghiaia sciolta con clasti di natura carbonatica da mm a cm.	15.00						C3		
15											

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio: Perforazione continua
Sonda: Comacchio MC900P

ISTEMI SRL

Via Dei Lombardi, 23 - 84085
Mercato San Severino (SA)

Committente	Cantiere	Indagine	Riferimento	Sondaggio
TECHNITAL SPA	Aeroporto Lamezia Terme	Sondaggio geognostico	38°54'35.00"N 16°14'37.70"E	S4/24
Responsabile	**Tipo Carotaggio**	**Tipo Sonda**	**Profondità Raggiunta**	**Quota Ass. P.C.**
Geol. A. Fontana	Perforazione continua	Comacchio MC900P	40.0 m dal p.c.	9.0 m slm
Inizio Esecuzione	**Termine Esecuzione**	**Certificato n°**	**Casse Catalogatrici**	**Note1**
29.01.2024	02.02.2024	-	n.8	-

Scala [m]	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T.	Pocket [kg/cm²]	Campioni	Perforazione	Stabilizzazione	Cass.Catalog.	Falda	Piezometro
				8 - 15 - 21							
		Sabbia con ghiaia sciolta con clasti di natura carbonatica da mm a cm.	15.45	15.00 PC							
16		Sabbia con ghiaia limosa sciolta con clasti carbonatici da Φ max 2 cm	16.80			15.60 R 16.00					
17		Sabbia limosa di colore bruno-nerastra da poco addensata ad addensata. Si rinvengono talvolta clasti carbonatici da Φ<1 cm.	17.40		4.9						
18		Torba di colore nerastra. Si presenta con granulometria limosa-argillosa e consistenza plastica.	19.00	5 - 7 - 10 18.70 PA		17.60 R 18.00; 18.20 S 18.70					
19		Argilla con limo debolmente sabbiosa di colore grigio-nerastra. Si rinvengono talvolta minuti clasti carbonatici (Φ< 1 mm)	20.30		2.23	19.65 R 20.00			C4		
21		Ghiaia e sabbia sciolta con clasti carbonatici da Φ max 2 cm.	21.40	6 -14 - 29 21.00 PC							
22		Sabbia limosa di colore marrone chiaro da poco addensata ad addensata. Si rinvengono talvolta clasti carbonatici da Φ< 1 cm.	22.50								

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio: Perforazione continua
Sonda: Comacchio MC900P

ISTEMI SRL

Via Dei Lombardi, 23 - 84085
Mercato San Severino (SA)

Committente	Cantiere	Indagine	Riferimento	Sondaggio
TECHNITAL SPA	Aeroporto Lamezia Terme	Sondaggio geognostico	38°54'35.00"N 16°14'37.70"E	S4/24
Responsabile	**Tipo Carotaggio**	**Tipo Sonda**	**Profondità Raggiunta**	**Quota Ass. P.C.**
Geol. A. Fontana	Perforazione continua	Comacchio MC900P	40.0 m dal p.c.	9.0 m slm
Inizio Esecuzione	**Termine Esecuzione**	**Certificato n°**	**Casse Catalogatrici**	**Note1**
29.01.2024	02.02.2024	-	n.8	-

Scala [m]	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T.	Pocket [kg/cm²]	Campioni	Perforazione	Stabilizzazione	Cass.Catalog.	Falda	Piezometro
23		Sabbia limosa di colore marrone chiaro da poco addensata ad addensata. Si rinvengono talvolta clasti carbonatici da Φ< 1 cm									
24			24.45	15 - 16 - 16 24.00 PC							
25		Sabbia limosa da sciolta a poco addensata di colore rossastro debolmente limosa.	25.40			25.00 R 25.40			C5		
26		Ghiaia eterometrica caratterizzata da clasti di dimensioni centimetriche.	25.80								
27		Alternanza di livelli sabbiosi debolmente limosi addensati di colore marrone e sabbioso-ghiaiosi con clasti pluricentimetrici.		24 - R 27.00 PC							
28											
29			30.00						C6		
30											

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio: Perforazione continua
Sonda: Comacchio MC900P

ISTEMI SRL

Via Dei Lombardi, 23 - 84085
Mercato San Severino (SA)

Committente	Cantiere	Indagine	Riferimento	Sondaggio
TECHNITAL SPA	Aeroporto Lamezia Terme	Sondaggio geognostico	38°54'35.00"N 16°14'37.70"E	S4/24
Responsabile	**Tipo Carotaggio**	**Tipo Sonda**	**Profondità Raggiunta**	**Quota Ass. P.C.**
Geol. A. Fontana	Perforazione continua	Comacchio MC900P	40.0 m dal p.c.	9.0 m slm
Inizio Esecuzione	**Termine Esecuzione**	**Certificato n°**	**Casse Catalogatrici**	**Note1**
29.01.2024	02.02.2024	-	n.8	-

Scala [m]	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T.	Pocket [kg/cm²]	Campioni	Perforazione	Stabilizzazione	Cass.Catalog.	Falda	Piezometro
				47 - R 30.00 PC							
		Alternanza di livelli sabbiosi debolmente limosi addensati di colore marrone e sabbioso-ghiaiosi con clasti pluricentimetrici.	30.70								
31 32		Sabbia con ghiaia di colore marrone da sciolta a poco addensato con clasti centimetrici.	32.85								
33		Sabbia argillosa, grigiastra con consistenza plastica.	33.10								
34		Alternanza di livelli sabbioso-limosi e sabbioso-ghiaiosi di colore bruno. Si presentano addensati.	34.40								
		Sabbia limosa sciolta di colore marrone	35.00						C7		
35		Sabbia debolmente limosa addensata di colore marrone.	36.00								
36		Sabbia limosa	36.40			36.00 R 36.40					
		Sabbia argillosa sciolta di colore marrone	37.00								
37		Sabbia sciolta di colore rossastro	37.50								

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio: Perforazione continua
Sonda: Comacchio MC900P

ISTEMI SRL
Via Dei Lombardi, 23 - 84085
Mercato San Severino (SA)

Committente	Cantiere	Indagine	Riferimento	Sondaggio
TECHNITAL SPA	Aeroporto Lamezia Terme	Sondaggio geognostico	38°54'35.00"N 16°14'37.70"E	S4/24
Responsabile	**Tipo Carotaggio**	**Tipo Sonda**	**Profondità Raggiunta**	**Quota Ass. P.C.**
Geol. A. Fontana	Perforazione continua	Comacchio MC900P	40.0 m dal p.c.	9.0 m slm
Inizio Esecuzione	**Termine Esecuzione**	**Certificato n°**	**Casse Catalogatrici**	**Note1**
29.01.2024	02.02.2024	-	n.8	-

Scala [m]	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T.	Pocket [kg/cm²]	Campioni	Perforazione	Stabilizzazione	Cass.Catalog.	Falda	Piezometro
		Sabbia con ghiaia.	38.00								
38		Sabbia di colore marrone con consistenza alternata da sciolta ad addensata.	39.60								
39		Sabbia con ghiaia di colore marrone da addensata a sciolta.	40.00				(CS) 40.00	(RM) 40.00	C8		
40											
41											
42											
43											

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio: Perforazione continua
Sonda: Comacchio MC900P

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Allegato C

Certificati analisi ambientali delle terre e delle acque

Certificati analisi sul contenuto della sostanza organica

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

ACQUISIZIONE DATI IN CAMPO

Per ciascun sondaggio geognostico sono stati prelevati n.3 campioni ambientali di terra (C.) ed un campione ambientale di acqua di falda (C.A.).

Si riportano di seguito le coordinate dei punti indagine e i dettagli del campionamento

ID Indagine	Coordinata Nord	Coordinata Est	ID campione	Profondità di prelievo (m dal p.c.)	Data prelievo
S1_24	38°54'33.80"N	16°14'57.00"E	C1A	0.80 - 1.00	31.01.2024
			C2A	1.50 - 1.70	31.01.2024
			C3A	2.4 - 2.60	31.01.2024
S2_24	38°54'32.10"N	16°14'59.60"E	C1A	1.55 - 1.75	06.02.2024
			C2A	2.85 - 3.00	06.02.2024
			C3A	3.70 - 3.80	06.02.2024
			CA1	3.86	12.02.2024
S3_24	38°54'32.20"N	16°14'58.40"E	C1A	2.70 - 2.90	07.02.2024
			C2A	3.75 - 3.95	08.02.2024
			C3A	4.90 - 5.00	08.02.2024
S4_24	38°54'35.00"N	16°14'37.70"E	C1A	0.60 - 0.80	29.01.2024
			C2A	1.90 - 2.00	29.01.2024
			C3A	2.15 - 2.30	29.01.2024

Tab. 1 – Specifiche tecniche del campionamento

Inoltre, in concomitanza ai campioni rimaneggiati destinati all'esecuzione di prove geotecniche di laboratorio, sono stati prelevati n. 21 campioni di terra sui quali eseguire le analisi sul contenuto della sostanza organica.

Si riportano di seguito i dati del campionamento sottoforma tabellare.

ID Indagine	Coordinata Nord	Coordinata Est	ID campione	Profondità di prelievo (m dal p.c.)
S1_24	38°54'33.80"N	16°14'57.00"E	C1 S.O.	5.95-6.00
			C2 S.O.	6.95-7.00
S2_24	38°54'32.10"N	16°14'59.60"E	C1 S.O.	4.70-4.80
			C2 S.O.	6.90-7.00
			C3 S.O.	8.40-8.50
			C4 S.O.	11.60-11.70

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

			C5 S.O.	23.40-23.50
			C6 S.O.	37.50-37.60
S3_24	38°54'32.20"N	16°14'58.40"E	C1 S.O.	7.10-7.20
			C2 S.O.	13.50-13.60
			C3 S.O.	17.20-17.30
			C4 S.O.	18.90-19.00
			C5 S.O.	23.00-23.10
			C6 S.O.	26.50-26.60
			C7 S.O.	30.00-30.10
			C8 S.O.	33.90-34.00
S4_24	38°54'35.00"N	16°14'37.70"E	C1 S.O.	18.15-18.20
			C3 S.O.	7.45-7.50
			C4 S.O.	8.45-8.50
			C5 S.O.	17.50-17.55
			C6 S.O.	19.50-19.55

Tab. 2 – Specifiche tecniche del campionamento

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Foto 1 - Campioni ambientali matrice terra del sondaggio geognostico S1/24

Foto 2 - Campioni ambientali matrice terra del sondaggio geognostico S2/24

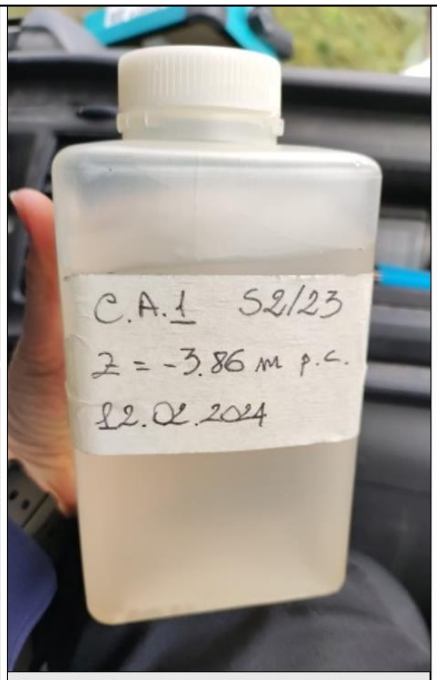


Foto 3 - Campione ambientale matrice acqua del sondaggio geognostico S2/24

Foto 4 - Campione ambientale matrice terra del sondaggio geognostico S3/24

Foto 5 - Campione ambientale matrice terra del sondaggio geognostico S4/24

LAB N°0904 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

RAPPORTO DI PROVA N° 2470
del 18/03/2024

Dati del Campionamento: §

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: Aeroporto Lamezia Terme

Spett.le ISTEMI SRL

VIA DEI LOMBARDI 23
84085 MERCATO SAN SEVERINO (SA)

Data ricevimento campione 02/02/2024
Data inizio analisi 02/02/2024
Data fine analisi 15/03/2024

Campione nr.: **1243 / 513** **terre e rocce da scavo: C1A S1/24 (1,55-1,75 m) 31/01/2024**

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	LOQ	Limiti di riferimento min	max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%p/p	8			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%p/p	92			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Arsenico	mg/kg s.s.	13,1		0,08	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,51		0,02	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	12,4		0,02	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	32		0,03	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI *	mg/kg s.s.	nr		0,2	--	2	EPA 3060 A 1996+ EPA 7199 1996
Mercurio *	mg/kg s.s.	nr		0,1	--	1	EPA 7473:2007
Nichel	mg/kg s.s.	32		0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	15,9		0,07	--	100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	29		0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	69		0,2	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto *	mg/kg s.s.	<1000			--	1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	10		4	--	50	UNI EN ISO 16703:2011
Benzene *	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene *	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018

Geo Lab Srl via Trieste, 38 - 87036 Rende (CS) - tel. 0984/394124 fax 0984/394125
email geolab@geolabservizi.it sito www.geolabservizi.it
CCIAA CS n° 123318 - Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. P.I. 01914560782

Campione nr.: **1243 / 513** **terre e rocce da scavo: C1A S1/24 (1,55-1,75 m) 31/01/2024**

Parametro ricercato		Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	LOQ	Limiti di riferimento min	max	Metodo di Analisi
Stirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Toluene	*	mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
o,m,p xileni	*	mg/kg s.s.	nr		0,001	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Idrocarburi Policiclici Aromatici			-			--	--	
Dibenzo(a,h)anthracene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(a)antracene		mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(a)pirene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene		mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene		mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Crisene		mg/kg s.s.	nr		0,5	--	5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,e)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,l)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,i)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Indeno(1,2,3-cd)pirene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Pirene		mg/kg s.s.	nr		0,5	--	5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Somma IPA^	*	mg/kg s.s.	nr		1	--	10	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018

Geo Lab Srl via Trieste, 38 - 87036 Rende (CS) - tel. 0984/394124 fax 0984/394125
email geolab@geolabservizi.it sito www.geolabservizi.it
CCIAA CS n° 123318 - Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. P.I. 01914560782

Note ^ Il parametro 'Somma IPA' è da intendersi come somma delle concentazioni di: (Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo (k)fluorantene, Benzo(ghi)perilene, Crisene, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,l)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,h)pirene (D.Lgs.152/2006, All.5, Tit. V, parte IV, tab.1).

* Prova non accreditata da ACCREDIA
§ Dati Forniti da Cliente
** Valore Fuori Limite
° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

LOQ: Limite di Quantificazione; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a LOQ
Nel presente rapporto di prova per LOQ (Limite di Quantificazione) si intende il valore di concentrazione minimo che può essere misurato in modo affidabile.
Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Carmela Candito
Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza, qualora riportata nel Rapporto di Prova, è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

Geo Lab Srl via Trieste, 38 - 87036 Rende (CS) - tel. 0984/394124 fax 0984/394125
email geolab@geolabservizi.it sito www.geolabservizi.it
CCIAA CS n° 123318 - Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. P.I. 01914560782

LAB N°0904 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

RAPPORTO DI PROVA N° 2471
del 18/03/2024

Dati del Campionamento: §

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: Aeroporto Lamezia Terme

Spett.le ISTEMI SRL

VIA DEI LOMBARDI 23
84085 MERCATO SAN SEVERINO (SA)

Data ricevimento campione 02/02/2024
Data inizio analisi 02/02/2024
Data fine analisi 15/03/2024

Campione nr.: **1244 / 513** **terre e rocce da scavo: C2A S1/24 (2,85-3,00 m) 31/01/2024**

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	LOQ	Limiti di riferimento min	max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%p/p	50			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%p/p	50			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Arsenico	mg/kg s.s.	8,4		0,08	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,43		0,02	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	9,7		0,02	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	20,0		0,03	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI *	mg/kg s.s.	nr		0,2	--	2	EPA 3060 A 1996+ EPA 7199 1996
Mercurio *	mg/kg s.s.	nr		0,1	--	1	EPA 7473:2007
Nichel	mg/kg s.s.	28		0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	8,4		0,07	--	100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	24		0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	59		0,2	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto *	mg/kg s.s.	<1000			--	1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	14		4	--	50	UNI EN ISO 16703:2011
Benzene *	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene *	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018

Geo Lab Srl via Trieste, 38 - 87036 Rende (CS) - tel. 0984/394124 fax 0984/394125
email geolab@geolabservizi.it sito www.geolabservizi.it
CCIAA CS n° 123318 - Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. P.I. 01914560782

Campione nr.: **1244 / 513** **terre e rocce da scavo: C2A S1/24 (2,85-3,00 m) 31/01/2024**

Parametro ricercato		Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	LOQ	Limiti di riferimento min	max	Metodo di Analisi
Stirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Toluene	*	mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
o,m,p xileni	*	mg/kg s.s.	nr		0,001	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Idrocarburi Policiclici Aromatici			-			--	--	
Dibenzo(a,h)anthracene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(a)antracene		mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(a)pirene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene		mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene		mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Crisene		mg/kg s.s.	nr		0,5	--	5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,e)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,l)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,i)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Indeno(1,2,3-cd)pirene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Pirene		mg/kg s.s.	nr		0,5	--	5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Somma IPA^	*	mg/kg s.s.	nr		1	--	10	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018

Geo Lab Srl via Trieste, 38 - 87036 Rende (CS) - tel. 0984/394124 fax 0984/394125
email geolab@geolabservizi.it sito www.geolabservizi.it
CCIAA CS n° 123318 - Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. P.I. 01914560782

Note ^ Il parametro 'Somma IPA' è da intendersi come somma delle concentazioni di: (Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo (k)fluorantene, Benzo(ghi)perilene, Crisene, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,l)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,h)pirene (D.Lgs.152/2006, All.5, Tit. V, parte IV, tab.1).

* Prova non accreditata da ACCREDIA
§ Dati Forniti da Cliente
** Valore Fuori Limite
° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

LOQ: Limite di Quantificazione; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a LOQ
Nel presente rapporto di prova per LOQ (Limite di Quantificazione) si intende il valore di concentrazione minimo che può essere misurato in modo affidabile.
Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Carmela Candito
Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza, qualora riportata nel Rapporto di Prova, è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

Geo Lab Srl via Trieste, 38 - 87036 Rende (CS) - tel. 0984/394124 fax 0984/394125
email geolab@geolabservizi.it sito www.geolabservizi.it
CCIAA CS n° 123318 - Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. P.I. 01914560782

LAB N°0904 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

RAPPORTO DI PROVA N° 2472
del 18/03/2024

Dati del Campionamento: §

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: Aeroporto Lamezia Terme

Spett.le ISTEMI SRL

VIA DEI LOMBARDI 23
84085 MERCATO SAN SEVERINO (SA)

Data ricevimento campione 02/02/2024
Data inizio analisi 02/02/2024
Data fine analisi 15/03/2024

Campione nr.: **1245 / 513** **terre e rocce da scavo: C3A S/24 (3,70-3,80 m) 31/01/2024**

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	LOQ	Limiti di riferimento min	max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%p/p	15			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%p/p	85			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Arsenico	mg/kg s.s.	10,8		0,08	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,59		0,02	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	15,8		0,02	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	28		0,03	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI *	mg/kg s.s.	nr		0,2	--	2	EPA 3060 A 1996+ EPA 7199 1996
Mercurio *	mg/kg s.s.	nr		0,1	--	1	EPA 7473:2007
Nichel	mg/kg s.s.	39		0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	14,9		0,07	--	100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	35		0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	71		0,2	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto *	mg/kg s.s.	<1000			--	1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	13		4	--	50	UNI EN ISO 16703:2011
Benzene *	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene *	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018

Geo Lab Srl via Trieste, 38 - 87036 Rende (CS) - tel. 0984/394124 fax 0984/394125
email geolab@geolabservizi.it sito www.geolabservizi.it
CCIAA CS n° 123318 - Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. P.I. 01914560782

Campione nr.: **1245 / 513** **terre e rocce da scavo: C3A S/24 (3,70-3,80 m) 31/01/2024**

Parametro ricercato		Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	LOQ	Limiti di riferimento min	max	Metodo di Analisi
Stirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Toluene	*	mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
o,m,p xileni	*	mg/kg s.s.	nr		0,001	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Idrocarburi Policiclici Aromatici			-			--	--	
Dibenzo(a,h)anthracene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(a)antracene		mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(a)pirene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene		mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene		mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Crisene		mg/kg s.s.	nr		0,5	--	5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,e)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,l)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,i)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Indeno(1,2,3-cd)pirene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Pirene		mg/kg s.s.	nr		0,5	--	5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Somma IPA^	*	mg/kg s.s.	nr		1	--	10	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018

Geo Lab Srl via Trieste, 38 - 87036 Rende (CS) - tel. 0984/394124 fax 0984/394125
email geolab@geolabservizi.it sito www.geolabservizi.it
CCIAA CS n° 123318 - Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. P.I. 01914560782

Note ^ Il parametro 'Somma IPA' è da intendersi come somma delle concentazioni di: (Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo (k)fluorantene, Benzo(ghi)perilene, Crisene, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,l)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,h)pirene (D.Lgs.152/2006, All.5, Tit. V, parte IV, tab.1).

* Prova non accreditata da ACCREDIA
§ Dati Forniti da Cliente
** Valore Fuori Limite
° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

LOQ: Limite di Quantificazione; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a LOQ
Nel presente rapporto di prova per LOQ (Limite di Quantificazione) si intende il valore di concentrazione minimo che può essere misurato in modo affidabile.
Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Carmela Candito
Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza, qualora riportata nel Rapporto di Prova, è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

Geo Lab Srl via Trieste, 38 - 87036 Rende (CS) - tel. 0984/394124 fax 0984/394125
email geolab@geolabservizi.it sito www.geolabservizi.it
CCIAA CS n° 123318 - Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. P.I. 01914560782

LAB N°0904 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

RAPPORTO DI PROVA N° 2473
del 18/03/2024

Dati del Campionamento: §

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: Aeroporto di Lamezia Terme

Spett.le ISTEMI SRL

VIA DEI LOMBARDI 23
84085 MERCATO SAN SEVERINO (SA)

Data ricevimento campione 09/02/2024
Data inizio analisi 09/02/2024
Data fine analisi 15/03/2024

Campione nr.: **1496 / 639** **suolo: S2/24 C1 A (1,55-1,75)**

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	LOQ	Limiti di riferimento min	max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%p/p	3			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%p/p	97			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Arsenico	mg/kg s.s.	18,0		0,08	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,76		0,02	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	22 **	± 5	0,02	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	42		0,03	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI *	mg/kg s.s.	nr		0,2	--	2	EPA 3060 A 1996+ EPA 7199 1996
Mercurio *	mg/kg s.s.	nr		0,1	--	1	EPA 7473:2007
Nichel	mg/kg s.s.	58		0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	21		0,07	--	100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	48		0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	97		0,2	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto *	mg/kg s.s.	<1000			--	1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	11		4	--	50	UNI EN ISO 16703:2011
Benzene *	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene *	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018

Geo Lab Srl via Trieste, 38 - 87036 Rende (CS) - tel. 0984/394124 fax 0984/394125
email geolab@geolabservizi.it sito www.geolabservizi.it
CCIAA CS n° 123318 - Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. P.I. 01914560782

Campione nr.: **1496 / 639** **suolo: S2/24 C1 A (1,55-1,75)**

Parametro ricercato		Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	LOQ	Limiti di riferimento min	max	Metodo di Analisi
Stirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Toluene	*	mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
o,m,p xileni	*	mg/kg s.s.	nr		0,001	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Idrocarburi Policiclici Aromatici			-			--	--	
Dibenzo(a,h)anthracene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(a)antracene		mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(a)pirene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene		mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene		mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Crisene		mg/kg s.s.	nr		0,5	--	5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,e)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,l)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,i)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Indeno(1,2,3-cd)pirene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Pirene		mg/kg s.s.	nr		0,5	--	5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Somma IPA^	*	mg/kg s.s.	nr		1	--	10	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018

Geo Lab Srl via Trieste, 38 - 87036 Rende (CS) - tel. 0984/394124 fax 0984/394125
email geolab@geolabservizi.it sito www.geolabservizi.it
CCIAA CS n° 123318 - Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. P.I. 01914560782

Note ^ Il parametro 'Somma IPA' è da intendersi come somma delle concentazioni di: (Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo (k)fluorantene, Benzo(ghi)perilene, Crisene, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,l)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,h)pirene (D.Lgs.152/2006, All.5, Tit. V, parte IV, tab.1).

* Prova non accreditata da ACCREDIA
§ Dati Forniti da Cliente
** Valore Fuori Limite
° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

LOQ: Limite di Quantificazione; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a LOQ
Nel presente rapporto di prova per LOQ (Limite di Quantificazione) si intende il valore di concentrazione minimo che può essere misurato in modo affidabile.
Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Carmela Candito
Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza, qualora riportata nel Rapporto di Prova, è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

Geo Lab Srl via Trieste, 38 - 87036 Rende (CS) - tel. 0984/394124 fax 0984/394125
email geolab@geolabservizi.it sito www.geolabservizi.it
CCIAA CS n° 123318 - Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. P.I. 01914560782

LAB N°0904 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

RAPPORTO DI PROVA N° 2474
del 18/03/2024

Dati del Campionamento: §

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: Aeroporto di Lamezia Terme

Spett.le ISTEMI SRL

VIA DEI LOMBARDI 23
84085 MERCATO SAN SEVERINO (SA)

Data ricevimento campione 09/02/2024
Data inizio analisi 09/02/2024
Data fine analisi 15/03/2024

Campione nr.: **1497 / 639** **suolo: S2/24 C2 A (2,85-3,00)**

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	LOQ	Limiti di riferimento min	max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%p/p	13			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%p/p	87			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Arsenico	mg/kg s.s.	11,4		0,08	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,55		0,02	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	36 **	± 9	0,02	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	41		0,03	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI *	mg/kg s.s.	nr		0,2	--	2	EPA 3060 A 1996+ EPA 7199 1996
Mercurio *	mg/kg s.s.	nr		0,1	--	1	EPA 7473:2007
Nichel	mg/kg s.s.	38		0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	13,1		0,07	--	100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	43		0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	78		0,2	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto *	mg/kg s.s.	<1000			--	1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	36	± 7	4	--	50	UNI EN ISO 16703:2011
Benzene *	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene *	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018

Geo Lab Srl via Trieste, 38 - 87036 Rende (CS) - tel. 0984/394124 fax 0984/394125
email geolab@geolabservizi.it sito www.geolabservizi.it
CCIAA CS n° 123318 - Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. P.I. 01914560782

Campione nr.: **1497 / 639** **suolo: S2/24 C2 A (2,85-3,00)**

Parametro ricercato		Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	LOQ	Limiti di riferimento min	max	Metodo di Analisi
Stirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Toluene	*	mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
o,m,p xileni	*	mg/kg s.s.	nr		0,001	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Idrocarburi Policiclici Aromatici			-			--	--	
Dibenzo(a,h)anthracene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(a)antracene		mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(a)pirene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene		mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene		mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Crisene		mg/kg s.s.	nr		0,5	--	5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,e)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,l)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,i)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Indeno(1,2,3-cd)pirene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Pirene		mg/kg s.s.	nr		0,5	--	5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Somma IPA^	*	mg/kg s.s.	nr		1	--	10	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018

Geo Lab Srl via Trieste, 38 - 87036 Rende (CS) - tel. 0984/394124 fax 0984/394125
email geolab@geolabservizi.it sito www.geolabservizi.it
CCIAA CS n° 123318 - Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. P.I. 01914560782

Note ^ Il parametro 'Somma IPA' è da intendersi come somma delle concentazioni di: (Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo (k)fluorantene, Benzo(ghi)perilene, Crisene, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,l)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,h)pirene (D.Lgs.152/2006, All.5, Tit. V, parte IV, tab.1).

* Prova non accreditata da ACCREDIA
§ Dati Forniti da Cliente
** Valore Fuori Limite
° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

LOQ: Limite di Quantificazione; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a LOQ
Nel presente rapporto di prova per LOQ (Limite di Quantificazione) si intende il valore di concentrazione minimo che può essere misurato in modo affidabile.
Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Carmela Candito
Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza, qualora riportata nel Rapporto di Prova, è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

Geo Lab Srl via Trieste, 38 - 87036 Rende (CS) - tel. 0984/394124 fax 0984/394125
email geolab@geolabservizi.it sito www.geolabservizi.it
CCIAA CS n° 123318 - Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. P.I. 01914560782

LAB N°0904 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

RAPPORTO DI PROVA N° 2475
del 18/03/2024

Dati del Campionamento: §

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: Aeroporto di Lamezia Terme

Spett.le ISTEMI SRL

VIA DEI LOMBARDI 23
84085 MERCATO SAN SEVERINO (SA)

Data ricevimento campione 09/02/2024
Data inizio analisi 09/02/2024
Data fine analisi 15/03/2024

Campione nr.: **1498 / 639** **suolo: S2/24 C3 A (3,70-3,80)**

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	LOQ	Limiti di riferimento min	max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%p/p	0			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%p/p	100			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Arsenico	mg/kg s.s.	3,7		0,08	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,36		0,02	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	8,0		0,02	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	27		0,03	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI *	mg/kg s.s.	nr		0,2	--	2	EPA 3060 A 1996+ EPA 7199 1996
Mercurio *	mg/kg s.s.	nr		0,1	--	1	EPA 7473:2007
Nichel	mg/kg s.s.	19,0		0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	5,8		0,07	--	100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	13,4		0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	54		0,2	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto *	mg/kg s.s.	<1000			--	1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	10		4	--	50	UNI EN ISO 16703:2011
Benzene *	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene *	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018

Geo Lab Srl via Trieste, 38 - 87036 Rende (CS) - tel. 0984/394124 fax 0984/394125
email geolab@geolabservizi.it sito www.geolabservizi.it
CCIAA CS n° 123318 - Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. P.I. 01914560782

Campione nr.: **1498 / 639** **suolo: S2/24 C3 A (3,70-3,80)**

Parametro ricercato		Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	LOQ	Limiti di riferimento min	max	Metodo di Analisi
Stirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Toluene	*	mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
o,m,p xileni	*	mg/kg s.s.	nr		0,001	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Idrocarburi Policiclici Aromatici			-			--	--	
Dibenzo(a,h)anthracene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(a)antracene		mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(a)pirene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene		mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene		mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Crisene		mg/kg s.s.	nr		0,5	--	5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,e)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,l)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,i)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Indeno(1,2,3-cd)pirene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Pirene		mg/kg s.s.	nr		0,5	--	5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Somma IPA^	*	mg/kg s.s.	nr		1	--	10	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018

Geo Lab Srl via Trieste, 38 - 87036 Rende (CS) - tel. 0984/394124 fax 0984/394125
email geolab@geolabservizi.it sito www.geolabservizi.it
CCIAA CS n° 123318 - Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. P.I. 01914560782

Note ^ Il parametro 'Somma IPA' è da intendersi come somma delle concentazioni di: (Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo (k)fluorantene, Benzo(ghi)perilene, Crisene, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,l)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,h)pirene (D.Lgs.152/2006, All.5, Tit. V, parte IV, tab.1).

* Prova non accreditata da ACCREDIA
§ Dati Forniti da Cliente
** Valore Fuori Limite
° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

LOQ: Limite di Quantificazione; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a LOQ
Nel presente rapporto di prova per LOQ (Limite di Quantificazione) si intende il valore di concentrazione minimo che può essere misurato in modo affidabile.
Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Carmela Candito
Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza, qualora riportata nel Rapporto di Prova, è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

Geo Lab Srl via Trieste, 38 - 87036 Rende (CS) - tel. 0984/394124 fax 0984/394125
email geolab@geolabservizi.it sito www.geolabservizi.it
CCIAA CS n° 123318 - Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. P.I. 01914560782

LAB N°0904 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

RAPPORTO DI PROVA N° 2476
del 18/03/2024

Dati del Campionamento: §

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: Aeroporto di Lamezia Terme

Spett.le ISTEMI SRL

VIA DEI LOMBARDI 23
84085 MERCATO SAN SEVERINO (SA)

Data ricevimento campione 09/02/2024
Data inizio analisi 09/02/2024
Data fine analisi 15/03/2024

Campione nr.: **1499 / 639** **suolo: S3/24 C1 A (2,70-2,90)**

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	LOQ	Limiti di riferimento min	max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%p/p	0			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%p/p	100			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Arsenico	mg/kg s.s.	18,8		0,08	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,82		0,02	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	23 **	± 5	0,02	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	47		0,03	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI *	mg/kg s.s.	nr		0,2	--	2	EPA 3060 A 1996+ EPA 7199 1996
Mercurio *	mg/kg s.s.	nr		0,1	--	1	EPA 7473:2007
Nichel	mg/kg s.s.	62		0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	22		0,07	--	100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	51		0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	103		0,2	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto *	mg/kg s.s.	<1000			--	1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	13		4	--	50	UNI EN ISO 16703:2011
Benzene *	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene *	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018

Geo Lab Srl via Trieste, 38 - 87036 Rende (CS) - tel. 0984/394124 fax 0984/394125
email geolab@geolabservizi.it sito www.geolabservizi.it
CCIAA CS n° 123318 - Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. P.I. 01914560782

Campione nr.: **1499 / 639** **suolo: S3/24 C1 A (2,70-2,90)**

Parametro ricercato		Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	LOQ	Limiti di riferimento min	max	Metodo di Analisi
Stirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Toluene	*	mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
o,m,p xileni	*	mg/kg s.s.	nr		0,001	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Idrocarburi Policiclici Aromatici			-			--	--	
Dibenzo(a,h)anthracene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(a)antracene		mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(a)pirene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene		mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene		mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Crisene		mg/kg s.s.	nr		0,5	--	5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,e)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,l)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,i)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Indeno(1,2,3-cd)pirene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Pirene		mg/kg s.s.	nr		0,5	--	5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Somma IPA^	*	mg/kg s.s.	nr		1	--	10	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018

Geo Lab Srl via Trieste, 38 - 87036 Rende (CS) - tel. 0984/394124 fax 0984/394125
email geolab@geolabservizi.it sito www.geolabservizi.it
CCIAA CS n° 123318 - Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. P.I. 01914560782

Note ^ Il parametro 'Somma IPA' è da intendersi come somma delle concentazioni di: (Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo (k)fluorantene, Benzo(ghi)perilene, Crisene, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,l)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,h)pirene (D.Lgs.152/2006, All.5, Tit. V, parte IV, tab.1).

* Prova non accreditata da ACCREDIA
§ Dati Forniti da Cliente
** Valore Fuori Limite
° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

LOQ: Limite di Quantificazione; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a LOQ
Nel presente rapporto di prova per LOQ (Limite di Quantificazione) si intende il valore di concentrazione minimo che può essere misurato in modo affidabile.
Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Carmela Candito
Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza, qualora riportata nel Rapporto di Prova, è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

Geo Lab Srl via Trieste, 38 - 87036 Rende (CS) - tel. 0984/394124 fax 0984/394125
email geolab@geolabservizi.it sito www.geolabservizi.it
CCIAA CS n° 123318 - Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. P.I. 01914560782

LAB N°0904 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

RAPPORTO DI PROVA N° 2477
del 18/03/2024

Dati del Campionamento: §

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: Aeroporto di Lamezia Terme

Spett.le ISTEMI SRL

VIA DEI LOMBARDI 23
84085 MERCATO SAN SEVERINO (SA)

Data ricevimento campione 09/02/2024
Data inizio analisi 09/02/2024
Data fine analisi 15/03/2024

Campione nr.: **1500 / 639** **suolo: S3/24 C2 A (3,75-3,95)**

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	LOQ	Limiti di riferimento min	max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%p/p	0			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%p/p	100			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Arsenico	mg/kg s.s.	10,6		0,08	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,50		0,02	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	12,2		0,02	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	34		0,03	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI *	mg/kg s.s.	nr		0,2	--	2	EPA 3060 A 1996+ EPA 7199 1996
Mercurio *	mg/kg s.s.	nr		0,1	--	1	EPA 7473:2007
Nichel	mg/kg s.s.	32		0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	12,4		0,07	--	100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	24		0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	67		0,2	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto *	mg/kg s.s.	<1000			--	1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	7		4	--	50	UNI EN ISO 16703:2011
Benzene *	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene *	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018

Geo Lab Srl via Trieste, 38 - 87036 Rende (CS) - tel. 0984/394124 fax 0984/394125
email geolab@geolabservizi.it sito www.geolabservizi.it
CCIAA CS n° 123318 - Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. P.I. 01914560782

Campione nr.: **1500 / 639** **suolo: S3/24 C2 A (3,75-3,95)**

Parametro ricercato		Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	LOQ	Limiti di riferimento min	max	Metodo di Analisi
Stirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Toluene	*	mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
o,m,p xileni	*	mg/kg s.s.	nr		0,001	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Idrocarburi Policiclici Aromatici			-			--	--	
Dibenzo(a,h)anthracene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(a)antracene		mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(a)pirene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene		mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene		mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Crisene		mg/kg s.s.	nr		0,5	--	5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,e)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,l)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,i)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Indeno(1,2,3-cd)pirene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Pirene		mg/kg s.s.	nr		0,5	--	5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Somma IPA^	*	mg/kg s.s.	nr		1	--	10	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018

Geo Lab Srl via Trieste, 38 - 87036 Rende (CS) - tel. 0984/394124 fax 0984/394125
email geolab@geolabservizi.it sito www.geolabservizi.it
CCIAA CS n° 123318 - Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. P.I. 01914560782

Note ^ Il parametro 'Somma IPA' è da intendersi come somma delle concentazioni di: (Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo (k)fluorantene, Benzo(ghi)perilene, Crisene, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,l)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,h)pirene (D.Lgs.152/2006, All.5, Tit. V, parte IV, tab.1).

* Prova non accreditata da ACCREDIA
§ Dati Forniti da Cliente
** Valore Fuori Limite
° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

LOQ: Limite di Quantificazione; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a LOQ
Nel presente rapporto di prova per LOQ (Limite di Quantificazione) si intende il valore di concentrazione minimo che può essere misurato in modo affidabile.
Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Carmela Candito
Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza, qualora riportata nel Rapporto di Prova, è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

Geo Lab Srl via Trieste, 38 - 87036 Rende (CS) - tel. 0984/394124 fax 0984/394125
email geolab@geolabservizi.it sito www.geolabservizi.it
CCIAA CS n° 123318 - Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. P.I. 01914560782

LAB N°0904 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

RAPPORTO DI PROVA N° 2478
del 18/03/2024

Dati del Campionamento: §

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: Aeroporto di Lamezia Terme

Spett.le ISTEMI SRL

VIA DEI LOMBARDI 23
84085 MERCATO SAN SEVERINO (SA)

Data ricevimento campione 09/02/2024
Data inizio analisi 09/02/2024
Data fine analisi 15/03/2024

Campione nr.: **1501 / 639** **suolo: S3/24 C3 A (4,90-5,00)**

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	LOQ	Limiti di riferimento min	max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%p/p	5			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%p/p	95			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Arsenico	mg/kg s.s.	10,1		0,08	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,31		0,02	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	6,2		0,02	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	19,8		0,03	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI *	mg/kg s.s.	nr		0,2	--	2	EPA 3060 A 1996+ EPA 7199 1996
Mercurio *	mg/kg s.s.	nr		0,1	--	1	EPA 7473:2007
Nichel	mg/kg s.s.	15,9		0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	5,3		0,07	--	100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	9,9		0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	42		0,2	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto *	mg/kg s.s.	<1000			--	1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	7		4	--	50	UNI EN ISO 16703:2011
Benzene *	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene *	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018

Geo Lab Srl via Trieste, 38 - 87036 Rende (CS) - tel. 0984/394124 fax 0984/394125
email geolab@geolabservizi.it sito www.geolabservizi.it
CCIAA CS n° 123318 - Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. P.I. 01914560782

Campione nr.: **1501 / 639** **suolo: S3/24 C3 A (4,90-5,00)**

Parametro ricercato		Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	LOQ	Limiti di riferimento min	max	Metodo di Analisi
Stirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Toluene	*	mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
o,m,p xileni	*	mg/kg s.s.	nr		0,001	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Idrocarburi Policiclici Aromatici			-			--	--	
Dibenzo(a,h)anthracene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(a)antracene		mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(a)pirene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene		mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene		mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Crisene		mg/kg s.s.	nr		0,5	--	5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,e)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,l)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,i)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Indeno(1,2,3-cd)pirene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Pirene		mg/kg s.s.	nr		0,5	--	5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Somma IPA^	*	mg/kg s.s.	nr		1	--	10	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018

Geo Lab Srl via Trieste, 38 - 87036 Rende (CS) - tel. 0984/394124 fax 0984/394125
email geolab@geolabservizi.it sito www.geolabservizi.it
CCIAA CS n° 123318 - Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. P.I. 01914560782

Note ^ Il parametro 'Somma IPA' è da intendersi come somma delle concentazioni di: (Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo (k)fluorantene, Benzo(ghi)perilene, Crisene, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,l)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,h)pirene (D.Lgs.152/2006, All.5, Tit. V, parte IV, tab.1).

* Prova non accreditata da ACCREDIA
§ Dati Forniti da Cliente
** Valore Fuori Limite
° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

LOQ: Limite di Quantificazione; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a LOQ
Nel presente rapporto di prova per LOQ (Limite di Quantificazione) si intende il valore di concentrazione minimo che può essere misurato in modo affidabile.
Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Carmela Candito
Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza, qualora riportata nel Rapporto di Prova, è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

Geo Lab Srl via Trieste, 38 - 87036 Rende (CS) - tel. 0984/394124 fax 0984/394125
email geolab@geolabservizi.it sito www.geolabservizi.it
CCIAA CS n° 123318 - Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. P.I. 01914560782

LAB N°0904 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

RAPPORTO DI PROVA N° 2467
del 18/03/2024

Dati del Campionamento: §

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: Aeroporto Lamezia

Spett.le ISTEMI SRL

VIA DEI LOMBARDI 23
84085 MERCATO SAN SEVERINO (SA)

Data ricevimento campione 30/01/2024
Data inizio analisi 30/01/2024
Data fine analisi 15/03/2024

Campione nr.: **1011 / 400** **terre e rocce da scavo: C1A S4/24 (0,60 - 0,80 m) 29/01/2024**

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	LOQ	Limiti di riferimento min	max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%p/p	7			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%p/p	93			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Arsenico	mg/kg s.s.	6,0		0,08	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,63		0,02	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	18,9		0,02	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	68		0,03	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI *	mg/kg s.s.	nr		0,2	--	2	EPA 3060 A 1996+ EPA 7199 1996
Mercurio *	mg/kg s.s.	nr		0,1	--	1	EPA 7473:2007
Nichel	mg/kg s.s.	55		0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	10,1		0,07	--	100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	39		0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	142	± 31	0,2	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto *	mg/kg s.s.	<1000			--	1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	12	± 2	4	--	50	UNI EN ISO 16703:2011
Benzene *	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene *	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018

Geo Lab Srl via Trieste, 38 - 87036 Rende (CS) - tel. 0984/394124 fax 0984/394125
email geolab@geolabservizi.it sito www.geolabservizi.it
CCIAA CS n° 123318 - Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. P.I. 01914560782

Campione nr.: **1011 / 400** **terre e rocce da scavo: C1A S4/24 (0,60 - 0,80 m) 29/01/2024**

Parametro ricercato		Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	LOQ	Limiti di riferimento min	max	Metodo di Analisi
Stirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Toluene	*	mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
o,m,p xileni	*	mg/kg s.s.	nr		0,001	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Idrocarburi Policiclici Aromatici			-			--	--	
Dibenzo(a,h)anthracene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(a)antracene		mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(a)pirene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene		mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene		mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Crisene		mg/kg s.s.	nr		0,5	--	5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,e)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,l)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,i)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Indeno(1,2,3-cd)pirene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Pirene		mg/kg s.s.	nr		0,5	--	5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Somma IPA^	*	mg/kg s.s.	nr		1	--	10	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018

Geo Lab Srl via Trieste, 38 - 87036 Rende (CS) - tel. 0984/394124 fax 0984/394125
email geolab@geolabservizi.it sito www.geolabservizi.it
CCIAA CS n° 123318 - Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. P.I. 01914560782

Note ^ Il parametro 'Somma IPA' è da intendersi come somma delle concentazioni di: (Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo (k)fluorantene, Benzo(ghi)perilene, Crisene, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,l)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,h)pirene (D.Lgs.152/2006, All.5, Tit. V, parte IV, tab.1).

* Prova non accreditata da ACCREDIA
§ Dati Forniti da Cliente
** Valore Fuori Limite
° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

LOQ: Limite di Quantificazione; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a LOQ
Nel presente rapporto di prova per LOQ (Limite di Quantificazione) si intende il valore di concentrazione minimo che può essere misurato in modo affidabile.
Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Carmela Candito
Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza, qualora riportata nel Rapporto di Prova, è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

Geo Lab Srl via Trieste, 38 - 87036 Rende (CS) - tel. 0984/394124 fax 0984/394125
email geolab@geolabservizi.it sito www.geolabservizi.it
CCIAA CS n° 123318 - Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. P.I. 01914560782

LAB N°0904 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

RAPPORTO DI PROVA N° 2468
del 18/03/2024

Dati del Campionamento: §

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: Aeroporto Lamezia

Spett.le ISTEMI SRL

VIA DEI LOMBARDI 23
84085 MERCATO SAN SEVERINO (SA)

Data ricevimento campione 30/01/2024
Data inizio analisi 30/01/2024
Data fine analisi 15/03/2024

Campione nr.: **1012/ 400** **terre e rocce da scavo: C2A S4/24 (1,90 - 2,00 m) 29/01/2024**

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	LOQ	Limiti di riferimento min	max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%p/p	4			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%p/p	96			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Arsenico	mg/kg s.s.	7,0		0,08	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,56		0,02	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	10,1		0,02	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	50		0,03	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI *	mg/kg s.s.	nr		0,2	--	2	EPA 3060 A 1996+ EPA 7199 1996
Mercurio *	mg/kg s.s.	nr		0,1	--	1	EPA 7473:2007
Nichel	mg/kg s.s.	36		0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	19,0		0,07	--	100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	39		0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	86	± 19	0,2	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto *	mg/kg s.s.	<1000			--	1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	185 **	± 35	4	--	50	UNI EN ISO 16703:2011
Benzene *	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene *	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018

Geo Lab Srl via Trieste, 38 - 87036 Rende (CS) - tel. 0984/394124 fax 0984/394125
email geolab@geolabservizi.it sito www.geolabservizi.it
CCIAA CS n° 123318 - Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. P.I. 01914560782

Campione nr.: **1012/ 400** **terre e rocce da scavo: C2A S4/24 (1,90 - 2,00 m) 29/01/2024**

Parametro ricercato		Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	LOQ	Limiti di riferimento min	max	Metodo di Analisi
Stirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Toluene	*	mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
o,m,p xileni	*	mg/kg s.s.	nr		0,001	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Idrocarburi Policiclici Aromatici			-			--	--	
Dibenzo(a,h)anthracene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(a)antracene		mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(a)pirene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene		mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene		mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Crisene		mg/kg s.s.	nr		0,5	--	5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,e)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,l)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,i)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Indeno(1,2,3-cd)pirene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Pirene		mg/kg s.s.	nr		0,5	--	5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Somma IPA^	*	mg/kg s.s.	nr		1	--	10	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018

Geo Lab Srl via Trieste, 38 - 87036 Rende (CS) - tel. 0984/394124 fax 0984/394125
email geolab@geolabservizi.it sito www.geolabservizi.it
CCIAA CS n° 123318 - Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. P.I. 01914560782

Note ^ Il parametro 'Somma IPA' è da intendersi come somma delle concentazioni di: (Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo (k)fluorantene, Benzo(ghi)perilene, Crisene, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,l)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,h)pirene (D.Lgs.152/2006, All.5, Tit. V, parte IV, tab.1).

* Prova non accreditata da ACCREDIA
§ Dati Forniti da Cliente
** Valore Fuori Limite
° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

LOQ: Limite di Quantificazione; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a LOQ
Nel presente rapporto di prova per LOQ (Limite di Quantificazione) si intende il valore di concentrazione minimo che può essere misurato in modo affidabile.
Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Carmela Candito
Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza, qualora riportata nel Rapporto di Prova, è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

Geo Lab Srl via Trieste, 38 - 87036 Rende (CS) - tel. 0984/394124 fax 0984/394125
email geolab@geolabservizi.it sito www.geolabservizi.it
CCIAA CS n° 123318 - Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. P.I. 01914560782

LAB N°0904 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

RAPPORTO DI PROVA N° 2469
del 18/03/2024

Dati del Campionamento: §

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: Aeroporto Lamezia

Spett.le ISTEMI SRL

VIA DEI LOMBARDI 23
84085 MERCATO SAN SEVERINO (SA)

Data ricevimento campione 30/01/2024
Data inizio analisi 30/01/2024
Data fine analisi 15/03/2024

Campione nr.: **1013 / 400** **terre e rocce da scavo: C3A S4/24 (2,15 - 2,30 m) 29/01/2024**

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	LOQ	Limiti di riferimento min	max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%p/p	9			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%p/p	91			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Arsenico	mg/kg s.s.	14,6		0,08	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,65		0,02	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	16,5		0,02	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	50		0,03	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI *	mg/kg s.s.	nr		0,2	--	2	EPA 3060 A 1996+ EPA 7199 1996
Mercurio *	mg/kg s.s.	nr		0,1	--	1	EPA 7473:2007
Nichel	mg/kg s.s.	48		0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	18,4		0,07	--	100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	36		0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	91	± 20	0,2	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto *	mg/kg s.s.	<1000			--	1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	500 **	± 95	4	--	50	UNI EN ISO 16703:2011
Benzene *	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene *	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018

Geo Lab Srl via Trieste, 38 - 87036 Rende (CS) - tel. 0984/394124 fax 0984/394125
email geolab@geolabservizi.it sito www.geolabservizi.it
CCIAA CS n° 123318 - Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. P.I. 01914560782

Campione nr.: **1013 / 400** **terre e rocce da scavo: C3A S4/24 (2,15 - 2,30 m) 29/01/2024**

Parametro ricercato		Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	LOQ	Limiti di riferimento min	max	Metodo di Analisi
Stirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Toluene	*	mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
o,m,p xileni	*	mg/kg s.s.	nr		0,001	--	0,5	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Idrocarburi Policiclici Aromatici			-			--	--	
Dibenzo(a,h)anthracene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(a)antracene		mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(a)pirene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene		mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene		mg/kg s.s.	nr		0,05	--	0,5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Crisene		mg/kg s.s.	nr		0,5	--	5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,e)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,l)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,i)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)pirene	*	mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Indeno(1,2,3-cd)pirene		mg/kg s.s.	nr		0,01	--	0,1	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Pirene		mg/kg s.s.	nr		0,5	--	5	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018
Somma IPA^	*	mg/kg s.s.	nr		1	--	10	EPA 3550C 2007+EPA3630C 1996+ EPA 8270E 2018

Geo Lab Srl via Trieste, 38 - 87036 Rende (CS) - tel. 0984/394124 fax 0984/394125
email geolab@geolabservizi.it sito www.geolabservizi.it
CCIAA CS n° 123318 - Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. P.I. 01914560782

Note ^ Il parametro 'Somma IPA' è da intendersi come somma delle concentazioni di: (Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo (k)fluorantene, Benzo(ghi)perilene, Crisene, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,l)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,h)pirene (D.Lgs.152/2006, All.5, Tit. V, parte IV, tab.1).

* Prova non accreditata da ACCREDIA
§ Dati Forniti da Cliente
** Valore Fuori Limite
° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

LOQ: Limite di Quantificazione; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a LOQ
Nel presente rapporto di prova per LOQ (Limite di Quantificazione) si intende il valore di concentrazione minimo che può essere misurato in modo affidabile.
Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Carmela Candito
Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza, qualora riportata nel Rapporto di Prova, è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

Geo Lab Srl via Trieste, 38 - 87036 Rende (CS) - tel. 0984/394124 fax 0984/394125
email geolab@geolabservizi.it sito www.geolabservizi.it
CCIAA CS n° 123318 - Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. P.I. 01914560782

RAPPORTO DI PROVA N° 2479
del 18/03/2024

Dati del Campionamento:

Spett.le ISTEMI SRL

VIA DEI LOMBARDI 23
84085 MERCATO SAN SEVERINO (SA)

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: Aeroporto Lamezia Terme
Data ricevimento campione 12/02/2024
Data inizio analisi 12/02/2024 Data fine analisi 15/03/2024

Campione nr.: **1516/ 642 acqua di calcestruzzo: CA 1 (3,86 m)**

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min	max	Metodo di Analisi
Solfato	mg/l	54					APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
pH	unità pH	7,6					ISO 4316
Anidride carbonica CO2	mg/l	0,73					APAT CNR IRSA 4010 Man. 29/03
Ammonio	mg/l	0,50					APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003
Magnesio	mg/l	31					UNI EN ISO 15587-1:2002+11885:2009

GEO LAB S.r.l. Via Trieste, 38 - 87036 RENDE (CS) - Tel. 0984/394124 - Fax 0984/394125
E. Mail: geolab@geolabservizi.it - Sito internet : www.geolabservizi.it
CCIAA CS n° 123318 - Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. -Reg. Impr., C.F. & P.I. 01914560782

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

§ Dati Forniti da Cliente

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rivelabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento legislativo

dott. Carmela Candito
Tecnico di laboratorio Ordine
Chimici Calabria n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente né utilizzato per scopi pubblicitari senza esplicita autorizzazione della Direzione del Laboratorio e verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

GEO LAB S.r.l. Via Trieste, 38 - 87036 RENDE (CS) - Tel. 0984/394124 - Fax 0984/394125
E. Mail: geolab@geolabservizi.it - Sito internet : www.geolabservizi.it
CCIAA CS n° 123318 - Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. -Reg. Impr., C.F. & P.I. 01914560782

RAPPORTO DI PROVA N° 2057
del 08/03/2024

Spett.le ISTEMI SRL

VIA DEI LOMBARDI 23
84085 MERCATO SAN SEVERINO (SA)

Dati del Campionamento:

Campionato e presentato da: cliente
Luogo del prelievo: Aereoporto di Lamezia Terme
Data ricevimento 09/02/2024
Riferimento legislativo D.M. 13 settembre 1999 e s.m.i.

Campione nr.: **1489 / 638** **suolo: S1/23 C1 S.O. (5,95-6,00)**

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Interpretazione	Metodo di Analisi
Sostanza Organica	%	3,0		DM 13/09/99 GU 248 21/10/99 e smi Met. VII.3

Riferimento Legislativo: D.M. 13 settembre 1999 e s.m.i.

dott. Carmela Candito
Tecnico di laboratorio Ordine
Chimici Calabria n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente né utilizzato per scopi pubblicitari senza esplicita autorizzazione della Direzione del Laboratorio e verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

GEO LAB S.r.l. Via Trieste, 38 - 87036 RENDE (CS) - Tel. 0984/394124 - Fax 0984/394125
Sito:www.geolabservizi.it- E-mail: geolab@geolabservizi.it
Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. - Reg. Impr., P. Iva, C.F. 01914560782

RAPPORTO DI PROVA N° 2058
del 08/03/2024

Spett.le ISTEMI SRL

VIA DEI LOMBARDI 23
84085 MERCATO SAN SEVERINO (SA)

Dati del Campionamento:

Campionato e presentato da: cliente
Luogo del prelievo: Aereoporto di Lamezia Terme
Data ricevimento 09/02/2024
Riferimento legislativo D.M. 13 settembre 1999 e s.m.i.

Campione nr.: **1490 / 638** **suolo: S1/23 C2 S.O. (6,95-7,00)**

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Interpretazione	Metodo di Analisi
Sostanza Organica	%	4,5		DM 13/09/99 GU 248 21/10/99 e smi Met. VII.3

Riferimento Legislativo: D.M. 13 settembre 1999 e s.m.i.

dott. Carmela Candito
Tecnico di laboratorio Ordine
Chimici Calabria n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente né utilizzato per scopi pubblicitari senza esplicita autorizzazione della Direzione del Laboratorio e verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

GEO LAB S.r.l. Via Trieste, 38 - 87036 RENDE (CS) - Tel. 0984/394124 - Fax 0984/394125
Sito:www.geolabservizi.it- E-mail: geolab@geolabservizi.it
Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. - Reg. Impr., P. Iva, C.F. 01914560782

RAPPORTO DI PROVA N° 2059
del 08/03/2024

Spett.le ISTEMI SRL

VIA DEI LOMBARDI 23
84085 MERCATO SAN SEVERINO (SA)

Dati del Campionamento:

Campionato e presentato da: cliente
Luogo del prelievo: Aereoporto di Lamezia Terme
Data ricevimento 09/02/2024
Riferimento legislativo D.M. 13 settembre 1999 e s.m.i.

Campione nr.: **1491 / 638** **suolo: S4/23 C1 S.O. (18,15-18,20)**

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Interpretazione	Metodo di Analisi
Sostanza Organica	%	8,2		DM 13/09/99 GU 248 21/10/99 e smi Met. VII.3

Riferimento Legislativo: D.M. 13 settembre 1999 e s.m.i.

dott. Carmela Candito
Tecnico di laboratorio Ordine
Chimici Calabria n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente né utilizzato per scopi pubblicitari senza esplicita autorizzazione della Direzione del Laboratorio e verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

GEO LAB S.r.l. Via Trieste, 38 - 87036 RENDE (CS) - Tel. 0984/394124 - Fax 0984/394125
Sito:www.geolabservizi.it- E-mail: geolab@geolabservizi.it
Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. - Reg. Impr., P. Iva, C.F. 01914560782

RAPPORTO DI PROVA N° 2060
del 08/03/2024

Spett.le ISTEMI SRL

VIA DEI LOMBARDI 23
84085 MERCATO SAN SEVERINO (SA)

Dati del Campionamento:

Campionato e presentato da: cliente
Luogo del prelievo: Aereoporto di Lamezia Terme
Data ricevimento 09/02/2024
Riferimento legislativo D.M. 13 settembre 1999 e s.m.i.

Campione nr.: **1492/ 638** **suolo: S4/23 C3 S.O. (7,45-7,50)**

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Interpretazione	Metodo di Analisi
Sostanza Organica	%	6,0		DM 13/09/99 GU 248 21/10/99 e smi Met. VII.3

Riferimento Legislativo: D.M. 13 settembre 1999 e s.m.i.

dott. Carmela Candito
Tecnico di laboratorio Ordine
Chimici Calabria n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente né utilizzato per scopi pubblicitari senza esplicita autorizzazione della Direzione del Laboratorio e verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

GEO LAB S.r.l. Via Trieste, 38 - 87036 RENDE (CS) - Tel. 0984/394124 - Fax 0984/394125
Sito:www.geolabservizi.it- E-mail: geolab@geolabservizi.it
Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. - Reg. Impr., P. Iva, C.F. 01914560782

RAPPORTO DI PROVA N° 2061
del 08/03/2024

Spett.le ISTEMI SRL

VIA DEI LOMBARDI 23
84085 MERCATO SAN SEVERINO (SA)

Dati del Campionamento:

Campionato e presentato da: cliente
Luogo del prelievo: Aereoporto di Lamezia Terme
Data ricevimento 09/02/2024
Riferimento legislativo D.M. 13 settembre 1999 e s.m.i.

Campione nr.: **1493 / 638** **suolo: S4/23 C4 S.O. (8,45-8,50)**

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Interpretazione	Metodo di Analisi
Sostanza Organica	%	3,3		DM 13/09/99 GU 248 21/10/99 e smi Met. VII.3

Riferimento Legislativo: D.M. 13 settembre 1999 e s.m.i.

dott. Carmela Candito
Tecnico di laboratorio Ordine
Chimici Calabria n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente né utilizzato per scopi pubblicitari senza esplicita autorizzazione della Direzione del Laboratorio e verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

GEO LAB S.r.l. Via Trieste, 38 - 87036 RENDE (CS) - Tel. 0984/394124 - Fax 0984/394125
Sito:www.geolabservizi.it- E-mail: geolab@geolabservizi.it
Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. - Reg. Impr., P. Iva, C.F. 01914560782

RAPPORTO DI PROVA N° 2062
del 08/03/2024

Spett.le ISTEMI SRL

VIA DEI LOMBARDI 23
84085 MERCATO SAN SEVERINO (SA)

Dati del Campionamento:

Campionato e presentato da: cliente
Luogo del prelievo: Aereoporto di Lamezia Terme
Data ricevimento 09/02/2024
Riferimento legislativo D.M. 13 settembre 1999 e s.m.i.

Campione nr.: **1494 / 638** **suolo: S4/23 C5 S.O. (17,50-17,55)**

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Interpretazione	Metodo di Analisi
Sostanza Organica	%	18,9		DM 13/09/99 GU 248 21/10/99 e smi Met. VII.3

Riferimento Legislativo: D.M. 13 settembre 1999 e s.m.i.

dott. Carmela Candito
Tecnico di laboratorio Ordine
Chimici Calabria n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente né utilizzato per scopi pubblicitari senza esplicita autorizzazione della Direzione del Laboratorio e verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

GEO LAB S.r.l. Via Trieste, 38 - 87036 RENDE (CS) - Tel. 0984/394124 - Fax 0984/394125
Sito:www.geolabservizi.it- E-mail: geolab@geolabservizi.it
Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. - Reg. Impr., P. Iva, C.F. 01914560782

RAPPORTO DI PROVA N° 2063
del 08/03/2024

Spett.le ISTEMI SRL

VIA DEI LOMBARDI 23
84085 MERCATO SAN SEVERINO (SA)

Dati del Campionamento:

Campionato e presentato da: cliente
Luogo del prelievo: Aereoporto di Lamezia Terme
Data ricevimento 09/02/2024
Riferimento legislativo D.M. 13 settembre 1999 e s.m.i.

Campione nr.: **1495 / 638** **suolo: S4/23 C6 S.O. (19,50-19,55)**

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Interpretazione	Metodo di Analisi
Sostanza Organica	%	3,2		DM 13/09/99 GU 248 21/10/99 e smi Met. VII.3

Riferimento Legislativo: D.M. 13 settembre 1999 e s.m.i.

dott. Carmela Candito
Tecnico di laboratorio Ordine
Chimici Calabria n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente né utilizzato per scopi pubblicitari senza esplicita autorizzazione della Direzione del Laboratorio e verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

GEO LAB S.r.l. Via Trieste, 38 - 87036 RENDE (CS) - Tel. 0984/394124 - Fax 0984/394125
Sito:www.geolabservizi.it- E-mail: geolab@geolabservizi.it
Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. - Reg. Impr., P. Iva, C.F. 01914560782

RAPPORTO DI PROVA N° 2064
del 08/03/2024

Spett.le ISTEMI SRL

VIA DEI LOMBARDI 23
84085 MERCATO SAN SEVERINO (SA)

Dati del Campionamento:

Campionato e presentato da: cliente
Luogo del prelievo: Aereoporto Lamezie Terme
Data ricevimento 12/02/2024
Riferimento legislativo D.M. 13 settembre 1999 e s.m.i.

Campione nr.: **1502/ 640** **suolo: S3/23 C1 S.O.(7,10-7,20 m)**

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Interpretazione	Metodo di Analisi
Sostanza Organica	%	3,4		DM 13/09/99 GU 248 21/10/99 e smi Met. VII.3

Riferimento Legislativo: D.M. 13 settembre 1999 e s.m.i.

dott. Carmela Candito
Tecnico di laboratorio Ordine
Chimici Calabria n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente né utilizzato per scopi pubblicitari senza esplicita autorizzazione della Direzione del Laboratorio e verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

GEO LAB S.r.l. Via Trieste, 38 - 87036 RENDE (CS) - Tel. 0984/394124 - Fax 0984/394125
Sito:www.geolabservizi.it- E-mail: geolab@geolabservizi.it
Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. - Reg. Impr., P. Iva, C.F. 01914560782

RAPPORTO DI PROVA N° 2065
del 08/03/2024

Spett.le ISTEMI SRL

VIA DEI LOMBARDI 23
84085 MERCATO SAN SEVERINO (SA)

Dati del Campionamento:

Campionato e presentato da: cliente
Luogo del prelievo: Aereoporto Lamezie Terme
Data ricevimento 12/02/2024
Riferimento legislativo D.M. 13 settembre 1999 e s.m.i.

Campione nr.: **1503 / 640** **suolo: S3/23 C2 S.O.(13,50-13,60 m)**

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Interpretazione	Metodo di Analisi
Sostanza Organica	%	2,9		DM 13/09/99 GU 248 21/10/99 e smi Met. VII.3

Riferimento Legislativo: D.M. 13 settembre 1999 e s.m.i.

dott. Carmela Candito
Tecnico di laboratorio Ordine
Chimici Calabria n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente né utilizzato per scopi pubblicitari senza esplicita autorizzazione della Direzione del Laboratorio e verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

GEO LAB S.r.l. Via Trieste, 38 - 87036 RENDE (CS) - Tel. 0984/394124 - Fax 0984/394125
Sito:www.geolabservizi.it- E-mail: geolab@geolabservizi.it
Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. - Reg. Impr., P. Iva, C.F. 01914560782

RAPPORTO DI PROVA N° 2066
del 08/03/2024

Spett.le ISTEMI SRL

VIA DEI LOMBARDI 23
84085 MERCATO SAN SEVERINO (SA)

Dati del Campionamento:

Campionato e presentato da: cliente
Luogo del prelievo: Aereoporto Lamezie Terme
Data ricevimento 12/02/2024
Riferimento legislativo D.M. 13 settembre 1999 e s.m.i.

Campione nr.: **1504 / 640** **suolo: S3/23 C3 S.O.(17,20-17,30 m)**

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Interpretazione	Metodo di Analisi
Sostanza Organica	%	1,68		DM 13/09/99 GU 248 21/10/99 e smi Met. VII.3

Riferimento Legislativo: D.M. 13 settembre 1999 e s.m.i.

dott. Carmela Candito
Tecnico di laboratorio Ordine
Chimici Calabria n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente né utilizzato per scopi pubblicitari senza esplicita autorizzazione della Direzione del Laboratorio e verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

GEO LAB S.r.l. Via Trieste, 38 - 87036 RENDE (CS) - Tel. 0984/394124 - Fax 0984/394125
Sito:www.geolabservizi.it- E-mail: geolab@geolabservizi.it
Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. - Reg. Impr., P. Iva, C.F. 01914560782

RAPPORTO DI PROVA N° 2067
del 08/03/2024

Spett.le ISTEMI SRL

VIA DEI LOMBARDI 23
84085 MERCATO SAN SEVERINO (SA)

Dati del Campionamento:

Campionato e presentato da: cliente
Luogo del prelievo: Aereoporto Lamezie Terme
Data ricevimento 12/02/2024
Riferimento legislativo D.M. 13 settembre 1999 e s.m.i.

Campione nr.: **1505 / 640** **suolo: S3/23 C4 S.O.(18,90-19,00 m)**

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Interpretazione	Metodo di Analisi
Sostanza Organica	%	2,0		DM 13/09/99 GU 248 21/10/99 e smi Met. VII.3

Riferimento Legislativo: D.M. 13 settembre 1999 e s.m.i.

dott. Carmela Candito
Tecnico di laboratorio Ordine
Chimici Calabria n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente né utilizzato per scopi pubblicitari senza esplicita autorizzazione della Direzione del Laboratorio e verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

GEO LAB S.r.l. Via Trieste, 38 - 87036 RENDE (CS) - Tel. 0984/394124 - Fax 0984/394125
Sito:www.geolabservizi.it- E-mail: geolab@geolabservizi.it
Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. - Reg. Impr., P. Iva, C.F. 01914560782

RAPPORTO DI PROVA N° 2068
del 08/03/2024

Spett.le ISTEMI SRL

VIA DEI LOMBARDI 23
84085 MERCATO SAN SEVERINO (SA)

Dati del Campionamento:

Campionato e presentato da: cliente
Luogo del prelievo: Aereoporto Lamezie Terme
Data ricevimento 12/02/2024
Riferimento legislativo D.M. 13 settembre 1999 e s.m.i.

Campione nr.: **1506 / 640** **suolo: S3/23 C5 S.O.(23,00-23,10 m)**

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Interpretazione	Metodo di Analisi
Sostanza Organica	%	2,8		DM 13/09/99 GU 248 21/10/99 e smi Met. VII.3

Riferimento Legislativo: D.M. 13 settembre 1999 e s.m.i.

dott. Carmela Candito
Tecnico di laboratorio Ordine
Chimici Calabria n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente né utilizzato per scopi pubblicitari senza esplicita autorizzazione della Direzione del Laboratorio e verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

GEO LAB S.r.l. Via Trieste, 38 - 87036 RENDE (CS) - Tel. 0984/394124 - Fax 0984/394125
Sito:www.geolabservizi.it- E-mail: geolab@geolabservizi.it
Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. - Reg. Impr., P. Iva, C.F. 01914560782

RAPPORTO DI PROVA N° 2069
del 08/03/2024

Spett.le ISTEMI SRL

VIA DEI LOMBARDI 23
84085 MERCATO SAN SEVERINO (SA)

Dati del Campionamento:

Campionato e presentato da: cliente
Luogo del prelievo: Aereoporto Lamezie Terme
Data ricevimento 12/02/2024
Riferimento legislativo D.M. 13 settembre 1999 e s.m.i.

Campione nr.: **1507 / 640** **suolo: S3/23 C6 S.O.(26,50-26,60 m)**

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Interpretazione	Metodo di Analisi
Sostanza Organica	%	1,58		DM 13/09/99 GU 248 21/10/99 e smi Met. VII.3

Riferimento Legislativo: D.M. 13 settembre 1999 e s.m.i.

dott. Carmela Candito
Tecnico di laboratorio Ordine
Chimici Calabria n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente né utilizzato per scopi pubblicitari senza esplicita autorizzazione della Direzione del Laboratorio e verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

GEO LAB S.r.l. Via Trieste, 38 - 87036 RENDE (CS) - Tel. 0984/394124 - Fax 0984/394125
Sito:www.geolabservizi.it- E-mail: geolab@geolabservizi.it
Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. - Reg. Impr., P. Iva, C.F. 01914560782

RAPPORTO DI PROVA N° 2070
del 08/03/2024

Spett.le ISTEMI SRL

VIA DEI LOMBARDI 23
84085 MERCATO SAN SEVERINO (SA)

Dati del Campionamento:

Campionato e presentato da: cliente
Luogo del prelievo: Aereoporto Lamezie Terme
Data ricevimento 12/02/2024
Riferimento legislativo D.M. 13 settembre 1999 e s.m.i.

Campione nr.: **1508 / 640** **suolo: S3/23 C7 S.O.(30,00-30,10 m)**

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Interpretazione	Metodo di Analisi
Sostanza Organica	%	0,82		DM 13/09/99 GU 248 21/10/99 e smi Met. VII.3

Riferimento Legislativo: D.M. 13 settembre 1999 e s.m.i.

dott. Carmela Candito
Tecnico di laboratorio Ordine
Chimici Calabria n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente né utilizzato per scopi pubblicitari senza esplicita autorizzazione della Direzione del Laboratorio e verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

GEO LAB S.r.l. Via Trieste, 38 - 87036 RENDE (CS) - Tel. 0984/394124 - Fax 0984/394125
Sito:www.geolabservizi.it- E-mail: geolab@geolabservizi.it
Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. - Reg. Impr., P. Iva, C.F. 01914560782

RAPPORTO DI PROVA N° 2071
del 08/03/2024

Spett.le ISTEMI SRL

VIA DEI LOMBARDI 23
84085 MERCATO SAN SEVERINO (SA)

Dati del Campionamento:

Campionato e presentato da: cliente
Luogo del prelievo: Aereoporto Lamezie Terme
Data ricevimento 12/02/2024
Riferimento legislativo D.M. 13 settembre 1999 e s.m.i.

Campione nr.: **1509 / 640** **suolo: S3/23 C8 S.O.(33,90-34,00 m)**

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Interpretazione	Metodo di Analisi
Sostanza Organica	%	1,80		DM 13/09/99 GU 248 21/10/99 e smi Met. VII.3

Riferimento Legislativo: D.M. 13 settembre 1999 e s.m.i.

dott. Carmela Candito
Tecnico di laboratorio Ordine
Chimici Calabria n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente né utilizzato per scopi pubblicitari senza esplicita autorizzazione della Direzione del Laboratorio e verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

GEO LAB S.r.l. Via Trieste, 38 - 87036 RENDE (CS) - Tel. 0984/394124 - Fax 0984/394125
Sito:www.geolabservizi.it- E-mail: geolab@geolabservizi.it
Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. - Reg. Impr., P. Iva, C.F. 01914560782

RAPPORTO DI PROVA N° 2361
del 13/03/2024

Spett.le ISTEMI SRL

VIA DEI LOMBARDI 23
84085 MERCATO SAN SEVERINO (SA)

Dati del Campionamento:

Campionato e presentato da: cliente
Luogo del prelievo: Aereoporto Lamezie Terme
Data ricevimento 12/02/2024
Riferimento legislativo D.M. 13 settembre 1999 e s.m.i.

Campione nr.: **1510 / 641** **suolo: S2/24 C1 S.O.(4,70-4,80 m)**

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Interpretazione	Metodo di Analisi
Sostanza Organica	%	1,75		DM 13/09/99 GU 248 21/10/99 e smi Met. VII.3

Riferimento Legislativo: D.M. 13 settembre 1999 e s.m.i.

dott. Carmela Candito
Tecnico di laboratorio Ordine
Chimici Calabria n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente né utilizzato per scopi pubblicitari senza esplicita autorizzazione della Direzione del Laboratorio e verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

GEO LAB S.r.l. Via Trieste, 38 - 87036 RENDE (CS) - Tel. 0984/394124 - Fax 0984/394125
Sito:www.geolabservizi.it- E-mail: geolab@geolabservizi.it
Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. - Reg. Impr., P. Iva, C.F. 01914560782

RAPPORTO DI PROVA N° 2362
del 13/03/2024

Spett.le ISTEMI SRL

VIA DEI LOMBARDI 23
84085 MERCATO SAN SEVERINO (SA)

Dati del Campionamento:

Campionato e presentato da: cliente
Luogo del prelievo: Aereoporto Lamezie Terme
Data ricevimento 12/02/2024
Riferimento legislativo D.M. 13 settembre 1999 e s.m.i.

Campione nr.: **1511 / 641** **suolo: S2/24 C2 S.O.(6,90-7,00 m)**

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Interpretazione	Metodo di Analisi
Sostanza Organica	%	5,2		DM 13/09/99 GU 248 21/10/99 e smi Met. VII.3

Riferimento Legislativo: D.M. 13 settembre 1999 e s.m.i.

dott. Carmela Candito
Tecnico di laboratorio Ordine
Chimici Calabria n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente né utilizzato per scopi pubblicitari senza esplicita autorizzazione della Direzione del Laboratorio e verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

GEO LAB S.r.l. Via Trieste, 38 - 87036 RENDE (CS) - Tel. 0984/394124 - Fax 0984/394125
Sito:www.geolabservizi.it- E-mail: geolab@geolabservizi.it
Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. - Reg. Impr., P. Iva, C.F. 01914560782

RAPPORTO DI PROVA N° 2363
del 13/03/2024

Spett.le ISTEMI SRL

VIA DEI LOMBARDI 23
84085 MERCATO SAN SEVERINO (SA)

Dati del Campionamento:

Campionato e presentato da: cliente
Luogo del prelievo: Aereoporto Lamezie Terme
Data ricevimento 12/02/2024
Riferimento legislativo D.M. 13 settembre 1999 e s.m.i.

Campione nr.: **1512/ 641** **suolo: S2/24 C3 S.O.(8,40-8,50 m)**

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Interpretazione	Metodo di Analisi
Sostanza Organica	%	5,6		DM 13/09/99 GU 248 21/10/99 e smi Met. VII.3

Riferimento Legislativo: D.M. 13 settembre 1999 e s.m.i.

dott. Carmela Candito
Tecnico di laboratorio Ordine
Chimici Calabria n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente né utilizzato per scopi pubblicitari senza esplicita autorizzazione della Direzione del Laboratorio e verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

GEO LAB S.r.l. Via Trieste, 38 - 87036 RENDE (CS) - Tel. 0984/394124 - Fax 0984/394125
Sito:www.geolabservizi.it- E-mail: geolab@geolabservizi.it
Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. - Reg. Impr., P. Iva, C.F. 01914560782

RAPPORTO DI PROVA N° 2364
del 13/03/2024

Spett.le ISTEMI SRL

VIA DEI LOMBARDI 23
84085 MERCATO SAN SEVERINO (SA)

Dati del Campionamento:

Campionato e presentato da: cliente
Luogo del prelievo: Aereoporto Lamezie Terme
Data ricevimento 12/02/2024
Riferimento legislativo D.M. 13 settembre 1999 e s.m.i.

Campione nr.: **1513 / 641** **suolo: S2/24 C4 S.O.(11,60-11,70 m)**

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Interpretazione	Metodo di Analisi
Sostanza Organica	%	1,83		DM 13/09/99 GU 248 21/10/99 e smi Met. VII.3

Riferimento Legislativo: D.M. 13 settembre 1999 e s.m.i.

dott. Carmela Candito
Tecnico di laboratorio Ordine
Chimici Calabria n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente né utilizzato per scopi pubblicitari senza esplicita autorizzazione della Direzione del Laboratorio e verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

GEO LAB S.r.l. Via Trieste, 38 - 87036 RENDE (CS) - Tel. 0984/394124 - Fax 0984/394125
Sito:www.geolabservizi.it- E-mail: geolab@geolabservizi.it
Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. - Reg. Impr., P. Iva, C.F. 01914560782

RAPPORTO DI PROVA N° 2365
del 13/03/2024

Spett.le ISTEMI SRL

VIA DEI LOMBARDI 23
84085 MERCATO SAN SEVERINO (SA)

Dati del Campionamento:

Campionato e presentato da: cliente
Luogo del prelievo: Aereoporto Lamezie Terme
Data ricevimento 12/02/2024
Riferimento legislativo D.M. 13 settembre 1999 e s.m.i.

Campione nr.: **1514 / 641** **suolo: S2/24 C5 S.O.(23,40-23,50 m)**

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Interpretazione	Metodo di Analisi
Sostanza Organica	%	2,4		DM 13/09/99 GU 248 21/10/99 e smi Met. VII.3

Riferimento Legislativo: D.M. 13 settembre 1999 e s.m.i.

dott. Carmela Candito
Tecnico di laboratorio Ordine
Chimici Calabria n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente né utilizzato per scopi pubblicitari senza esplicita autorizzazione della Direzione del Laboratorio e verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

GEO LAB S.r.l. Via Trieste, 38 - 87036 RENDE (CS) - Tel. 0984/394124 - Fax 0984/394125
Sito:www.geolabservizi.it- E-mail: geolab@geolabservizi.it
Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. - Reg. Impr., P. Iva, C.F. 01914560782

RAPPORTO DI PROVA N° 2366
del 13/03/2024

Spett.le ISTEMI SRL

VIA DEI LOMBARDI 23
84085 MERCATO SAN SEVERINO (SA)

Dati del Campionamento:

Campionato e presentato da: cliente
Luogo del prelievo: Aereoporto Lamezie Terme
Data ricevimento 12/02/2024
Riferimento legislativo D.M. 13 settembre 1999 e s.m.i.

Campione nr.: **1515/ 641** **suolo: S2/24 C6 S.O.(37,50-37,60 m)**

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Interpretazione	Metodo di Analisi
Sostanza Organica	%	2,5		DM 13/09/99 GU 248 21/10/99 e smi Met. VII.3

Riferimento Legislativo: D.M. 13 settembre 1999 e s.m.i.

dott. Carmela Candito
Tecnico di laboratorio Ordine
Chimici Calabria n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente né utilizzato per scopi pubblicitari senza esplicita autorizzazione della Direzione del Laboratorio e verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

GEO LAB S.r.l. Via Trieste, 38 - 87036 RENDE (CS) - Tel. 0984/394124 - Fax 0984/394125
Sito:www.geolabservizi.it- E-mail: geolab@geolabservizi.it
Cap. Soc. € 83.200,00 i.v. - Reg. Impr., P. Iva, C.F. 01914560782

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Allegato D

Certificati prove di laboratorio su campioni indisturbati e rimaneggiati

Concessione n. 0000282 del 06.11.2015 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per prove sui terreni (settore A)

UNI EN ISO9001:2015-Certificato n. 663/19/Q

ISTEMI SPA

Oggetto: "Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)".

Certificati: **dal n° 3789 al n° 3951**	**PROVE DI LABORATORIO** **(Settore Terre)**	**Data emissione:** **13/03/2024**

Direttore del Laboratorio
Ing. Salvatore Aloi

C.I.G.I.T. Soc.Coop
Il Legale Rappresentante
Ing. Aloi Salvatore Francesco

Sperimentatore
Ing.Aloi Alfredo

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S1	CAMPIONE:	CI1	PROFONDITA': m	6.00-6.40

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	38,7	%
Peso di volume	17,0	kN/m³
Peso di volume secco	12,3	kN/m³
Peso di volume saturo	17,5	kN/m³
Peso specifico	26,5	kN/m³
Indice dei vuoti	1,161	
Porosità	53,7	%
Grado di saturazione	90,0	%
Limite di liquidità	46,2	%
Limite di plasticità	26,5	%
Indice di plasticità	19,7	%
Indice di consistenza	0,38	
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia		%
Sabbia	5,4	%
Limo	51,7	%
Argilla	42,9	%
D 10		mm
D 50	0,003334	mm
D 60	0,006887	mm
D 90	0,039565	mm
Passante set. 10	100,0	%
Passante set. 42	100,0	%
Passante set. 200	95,7	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta

c'	5,5	kPa	ϕ'	20,4	°
c' Res		kPa	ϕ' Res		°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec
24,5 ÷ 49,0	3002	0,000110	3,61E-09
49,0 ÷ 98,0	3537	0,000044	1,22E-09
98,0 ÷ 196,1	5017	0,000224	4,38E-09
196,1 ÷ 392,2	6361	0,000222	3,42E-09
392,2 ÷ 784,3	7278	0,000121	1,63E-09
784,3 ÷ 1568,6	11767	0,000063	5,23E-10

Limo con argilla deb. sabbioso

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03789 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	14/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 14/02/24	Fine analisi:	15/02/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S1	CAMPIONE:	CI1	PROFONDITA': m	6.00-6.40

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 38,7 %

Struttura del materiale:
- ☒ Omogeneo
- ☐ Stratificato
- ☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Limo con argilla deb. sabbioso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03790 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	14/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 14/02/24	Fine analisi:	14/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 6.00-6.40

PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE

Determinazione eseguita mediante fustella tarata

Peso di volume allo stato naturale = 17,0 kN/m³

Limo con argilla deb. sabbioso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03791 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	14/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 14/02/24	Fine analisi:	16/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 6.00-6.40

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26,5 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26,5 kN/m³

Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 25,0 °C

Limo con argilla deb. sabbioso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03792	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 14/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 14/02/24	Fine analisi: 16/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 6.00-6.40

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

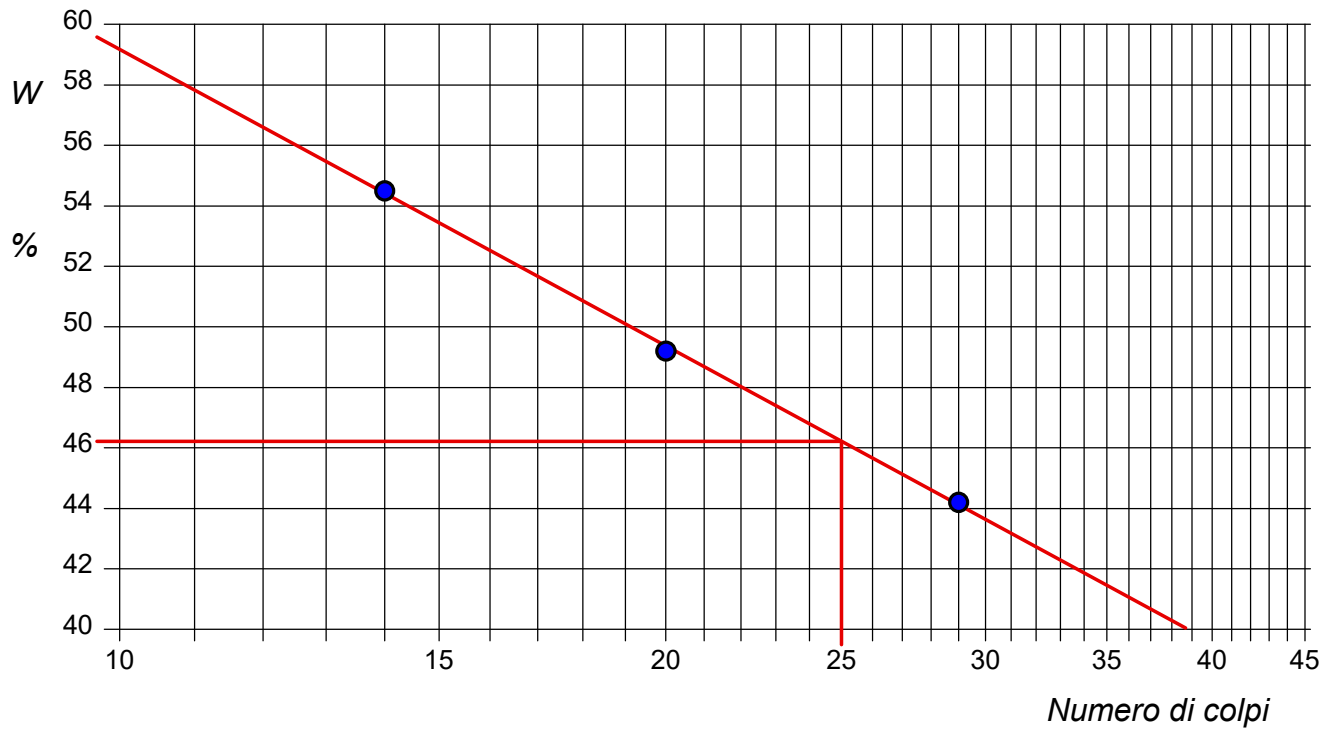
Limite di liquidità	46,2	%
Limite di plasticità	26,5	%
Indice di plasticità	19,7	%

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					
Numero di colpi	14	20	29		
Umidità (%)	54,5	49,2	44,2		

LIMITE DI PLASTICITA'		
Umidità (%)	26,2	26,8
Umidità media	26,5	

Determinazione del Limite di liquidità



Limo con argilla deb. sabbioso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

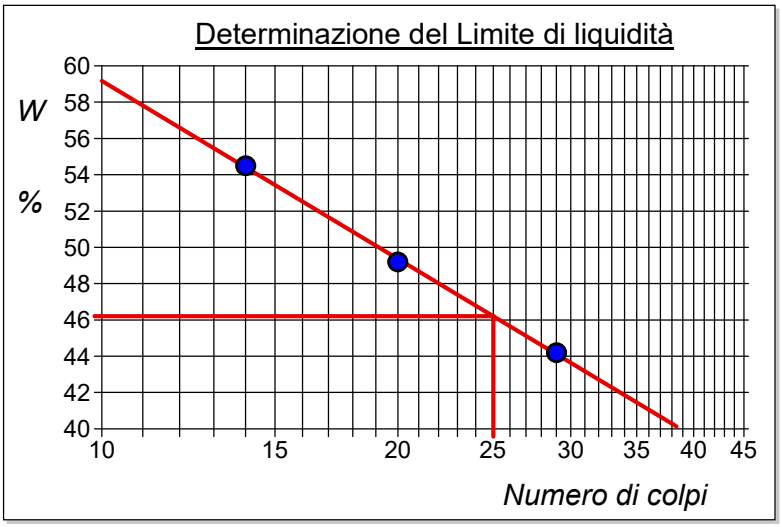
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03792 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	14/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 14/02/24	Fine analisi:	16/02/24

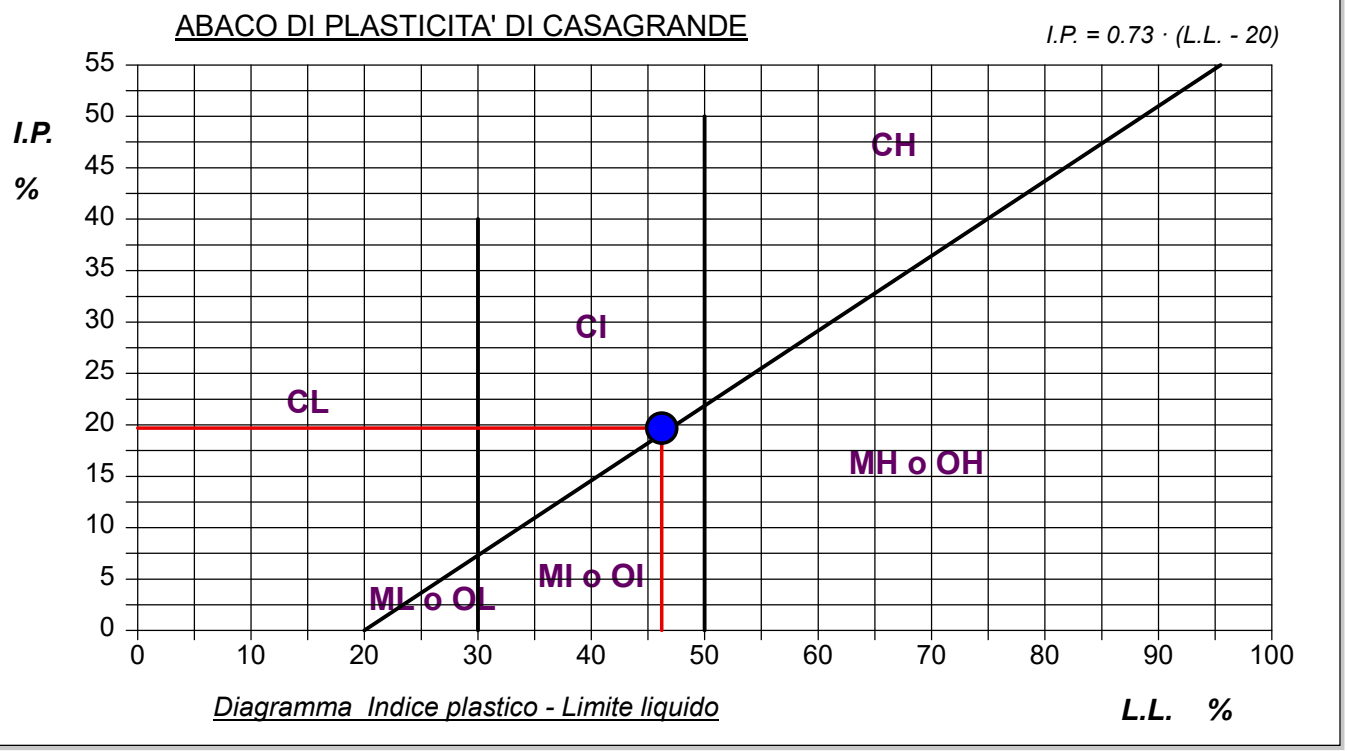
COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 6.00-6.40

ABACO DI CASAGRANDE

Limite di liquidità	46,2	%
Limite di plasticità	26,5	%
Indice di plasticità	19,7	%
Indice di consistenza	0,38	
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	**I - Media compressibilità**
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



Limo con argilla deb. sabbioso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

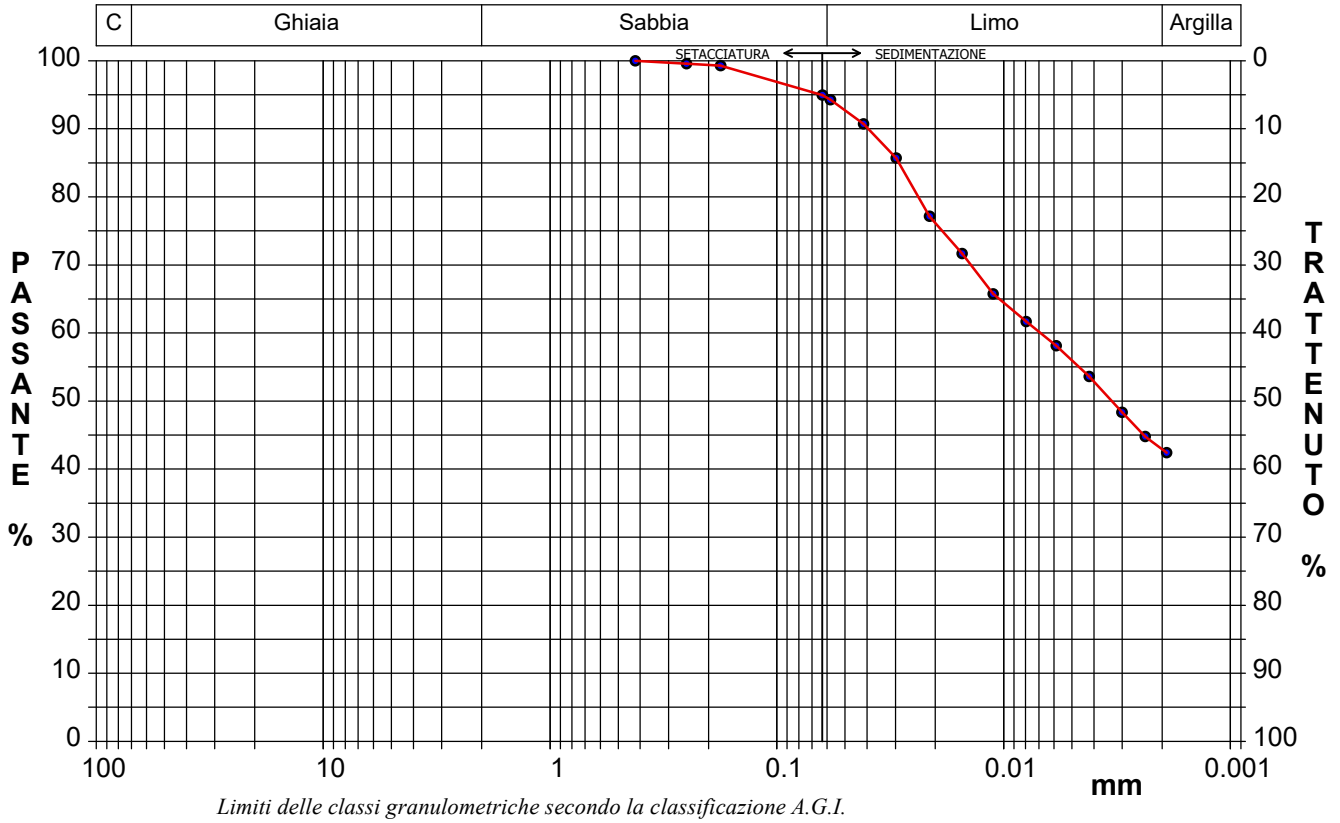
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

RAPPORTO DI PROVA N°: 03793	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 14/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 14/02/24	Fine analisi: 16/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 6.00-6.40

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	0,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100,0 %	D_{10}	--- mm
Sabbia	5,4 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	100,0 %	D_{30}	--- mm
Limo	51,7 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	95,7 %	D_{50}	0,00333 mm
Argilla	42,9 %			D_{60}	0,00689 mm
Coefficiente di uniformità	---	Coefficiente di curvatura	---	D_{90}	0,03956 mm



Limiti delle classi granulometriche secondo la classificazione A.G.I.

Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
0,4200	100,00	0,0415	90,72	0,0080	61,69	0,0019	42,42		
0,2500	99,57	0,0298	85,72	0,0059	58,12				
0,1770	99,30	0,0212	77,16	0,0042	53,60				
0,0630	94,97	0,0152	71,68	0,0030	48,37				
0,0580	94,29	0,0111	65,74	0,0024	44,80				

Limo con argilla deb. sabbioso
TRACCE DI RESTI VEGETALI.

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

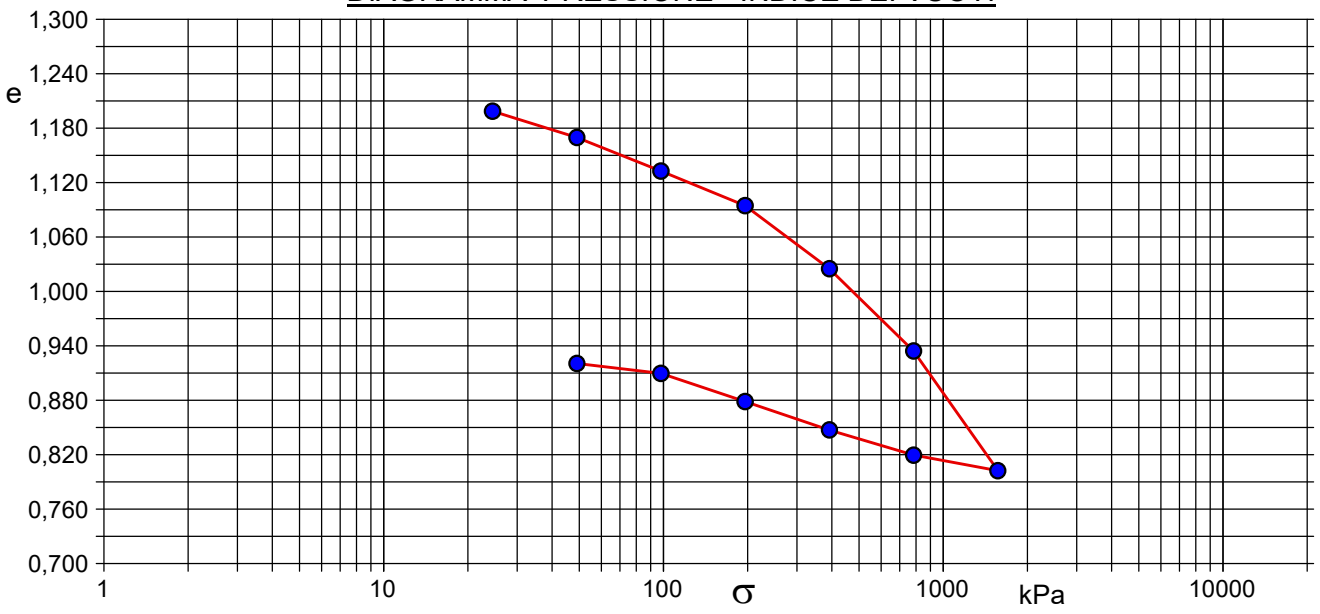
CERTIFICATO DI PROVA N°: 03794	Pagina 1/3	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 14/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 14/02/24	Fine analisi: 28/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 6.00-6.40

PROVA EDOMETRICA

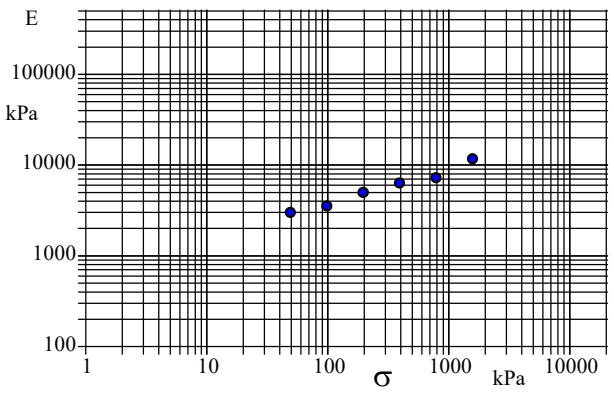
Caratteristiche del campione					
Peso di volume (kN/m³)	16,39	Altezza provino (cm)	2,00	Indice dei vuoti	1,21
Umidità (%)	37,0	Volume provino (cm³)	40,00	Porosità (%)	54,83
Peso specifico (kN/m³)	26,48	Volume dei vuoti (cm³)	21,93	Saturazione (%)	82,3

DIAGRAMMA PRESSIONE - INDICE DEI VUOTI



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc	Modulo kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec
24,5	13,7	1,199				
49,0	39,7	1,170	0,096	3002	0,000110	3,61E-09
98,0	73,2	1,133	0,123	3537	0,000044	1,22E-09
196,1	107,7	1,095	0,127	5017	0,000224	4,38E-09
392,2	170,5	1,025	0,231	6361	0,000222	3,42E-09
784,3	252,3	0,935	0,301	7278	0,000121	1,63E-09
1568,6	371,5	0,803	0,438	11767	0,000063	5,23E-10
784,3	356,0	0,820				
392,2	330,9	0,848				
196,1	302,8	0,879				
98,0	274,6	0,910				
49,0	264,8	0,921				

Diagramma Pressione - Modulo edometrico



Limo con argilla deb. sabbioso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

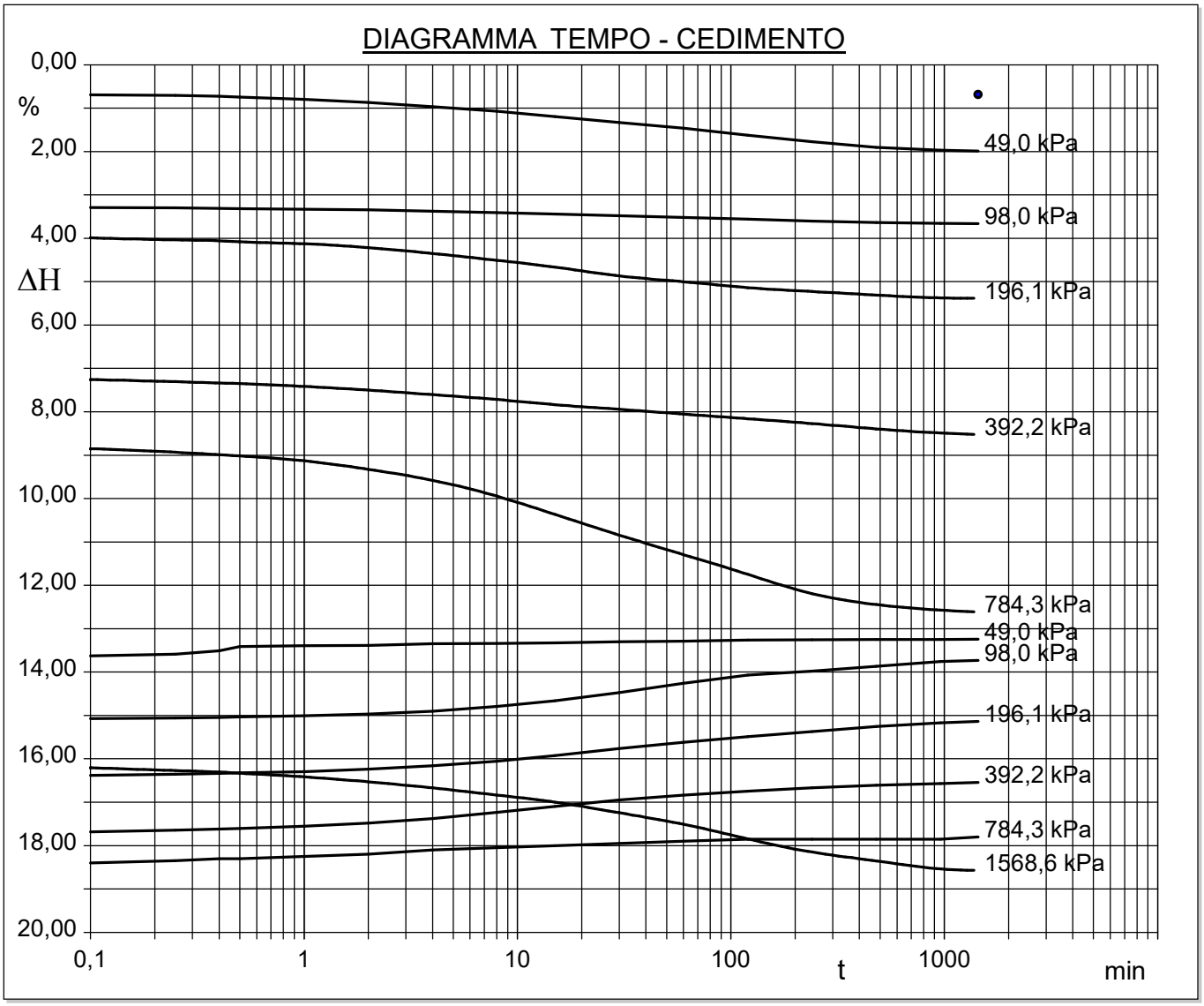
C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03794	Pagina 2/3	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 14/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 14/02/24	Fine analisi: 28/02/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S1	CAMPIONE:	CI1	PROFONDITA': m	6.00-6.40

PROVA EDOMETRICA



SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

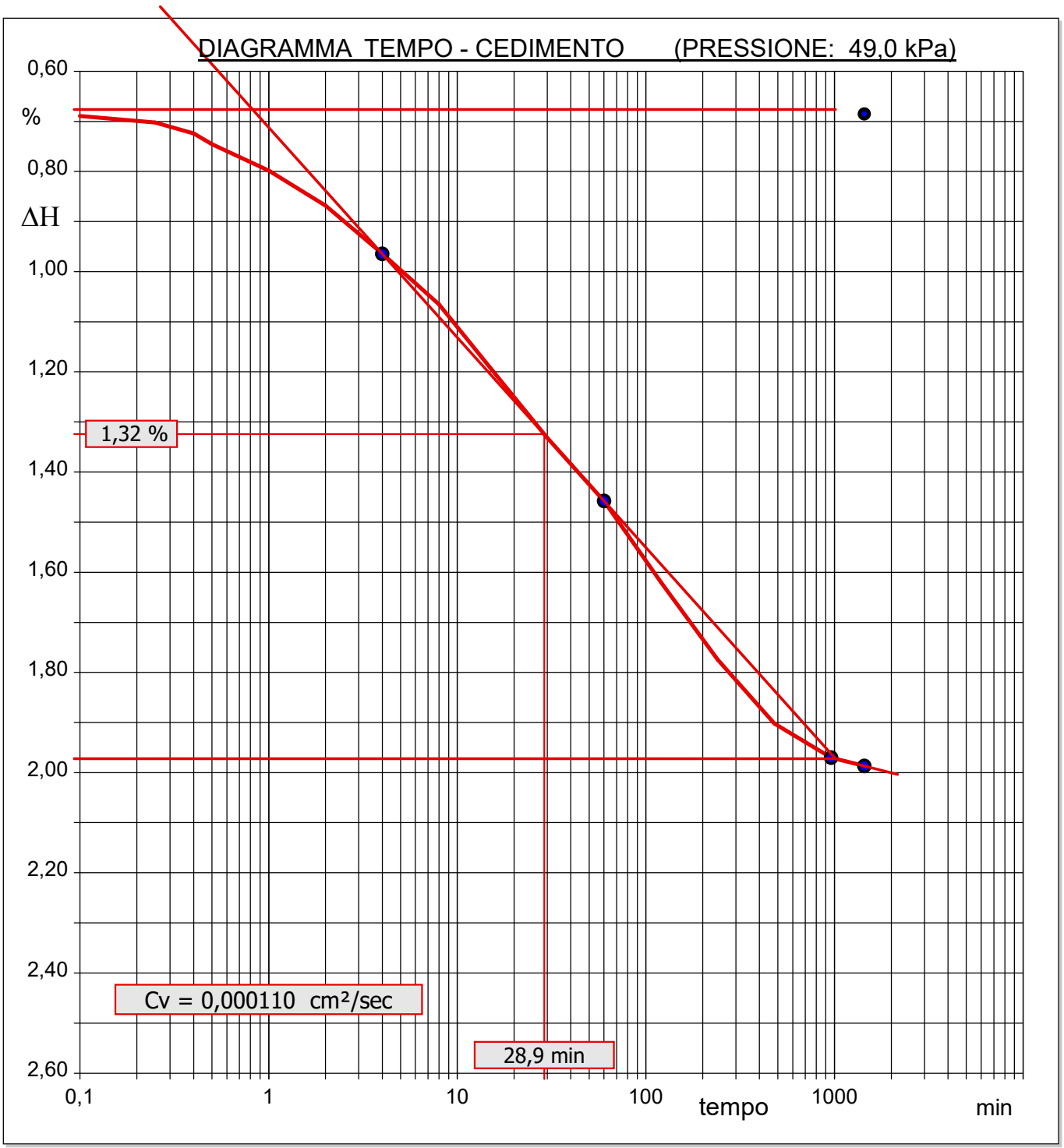
C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03794 Pagina -5/3	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	14/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 14/02/24	Fine analisi:	28/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 6.00-6.40

PROVA EDOMETRICA



SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

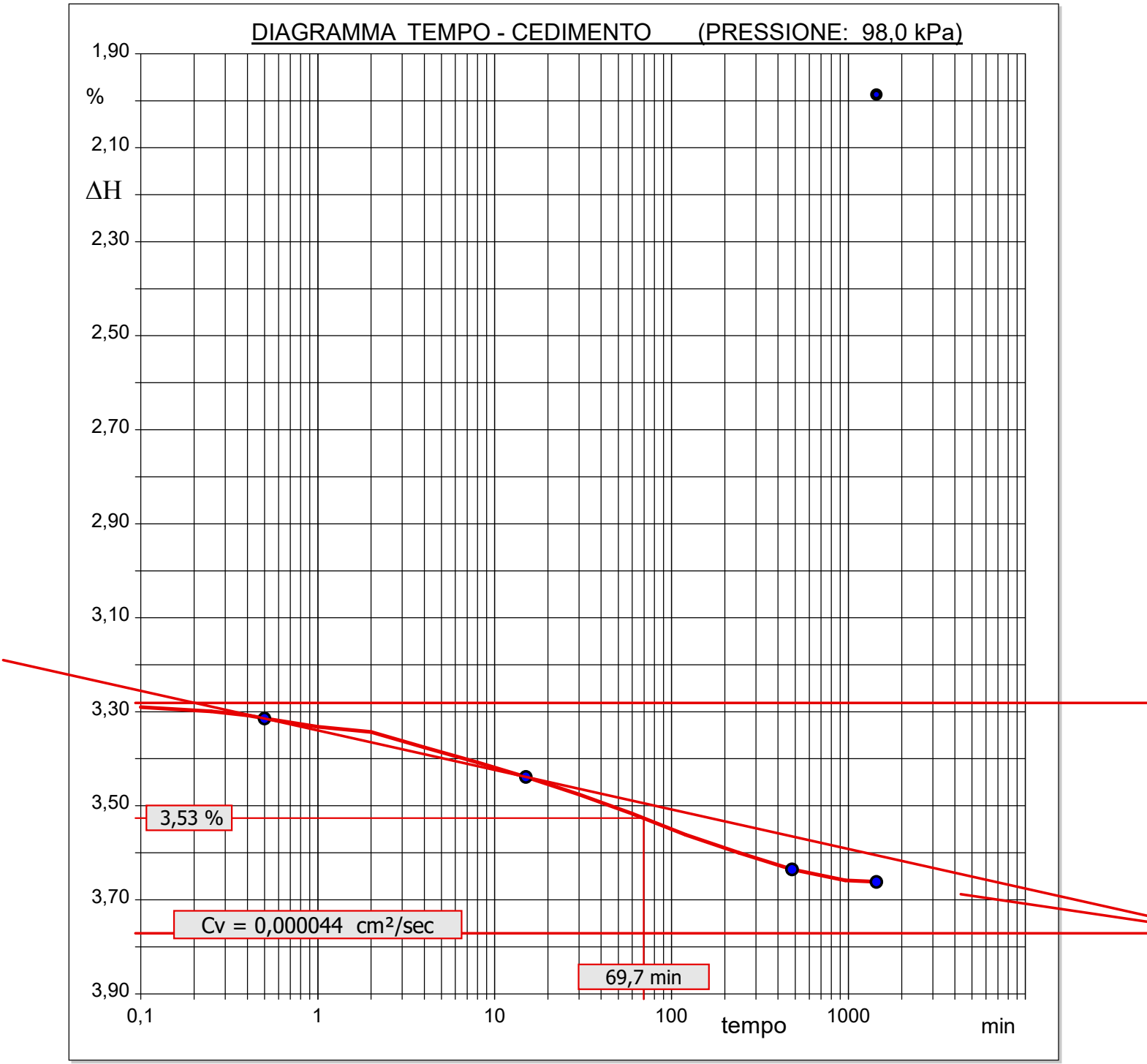
C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03794 Pagina -4/3	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	14/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 14/02/24	Fine analisi:	28/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 6.00-6.40

PROVA EDOMETRICA



Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

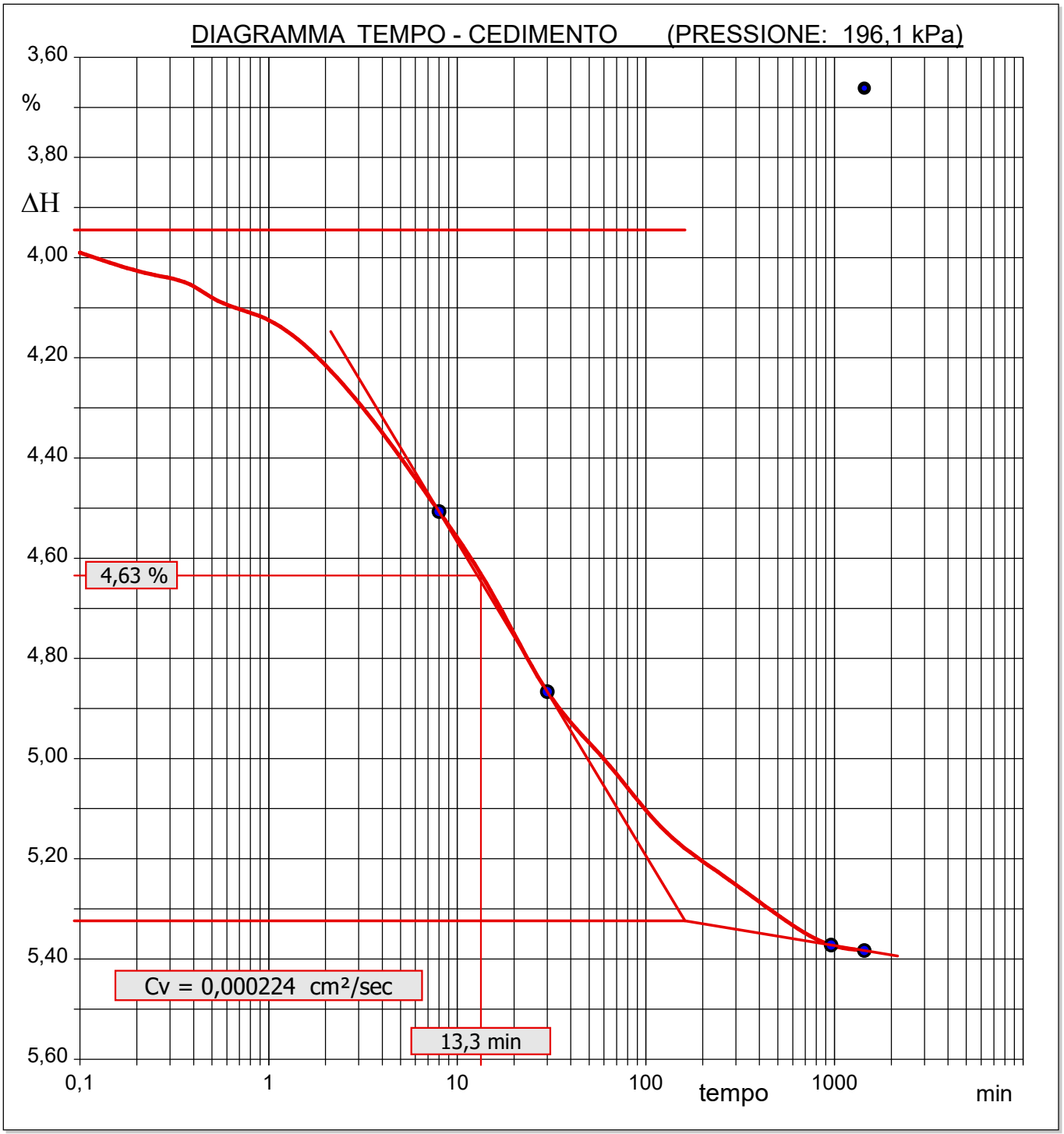
C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03794 Pagina -3/3	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	14/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 14/02/24	Fine analisi:	28/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 6.00-6.40

PROVA EDOMETRICA



SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

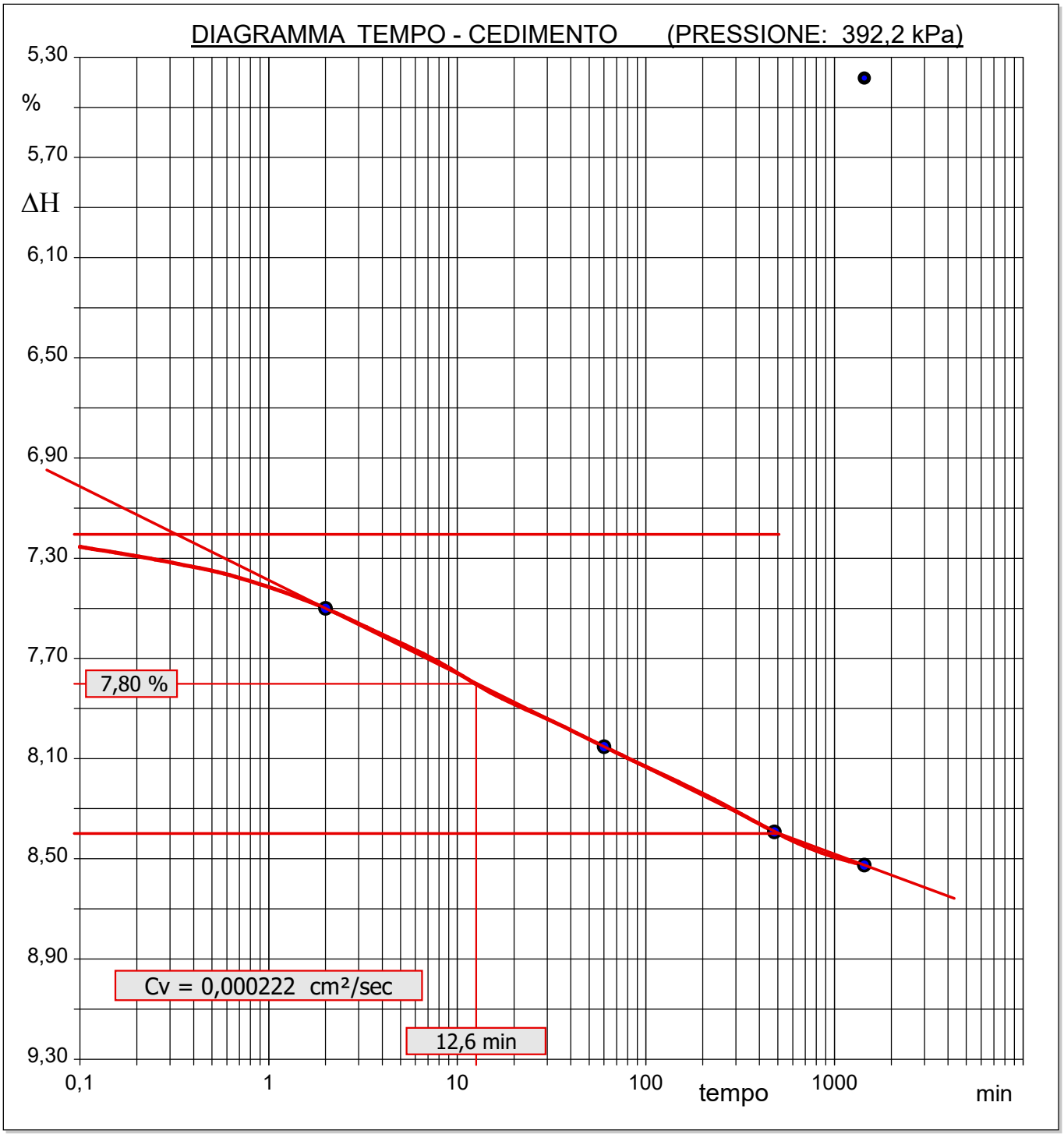
C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03794 Pagina -2/3	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	14/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 14/02/24	Fine analisi:	28/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 6.00-6.40

PROVA EDOMETRICA



SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

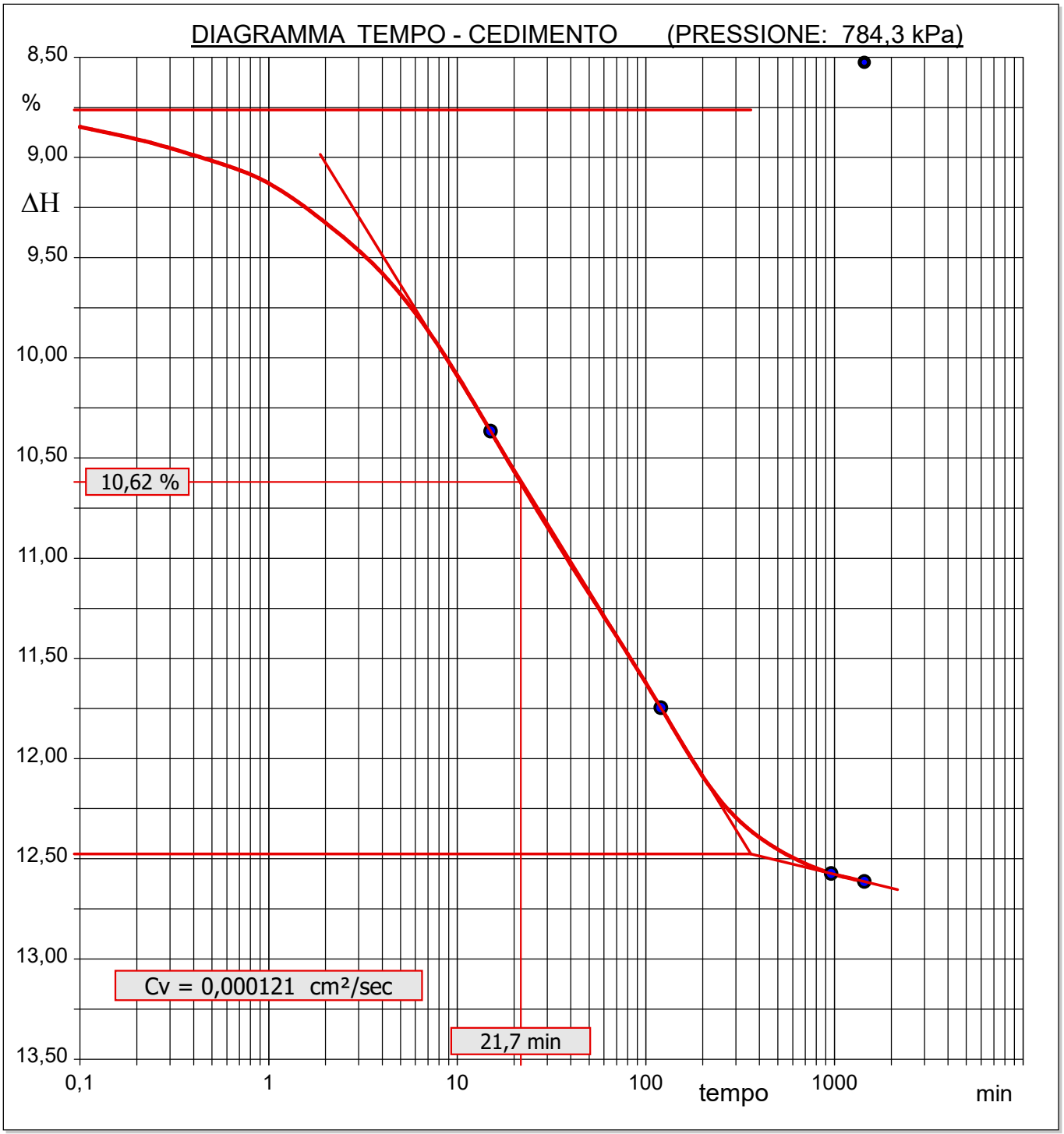
C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03794 Pagina -1/3	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	14/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 14/02/24	Fine analisi:	28/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 6.00-6.40

PROVA EDOMETRICA



SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

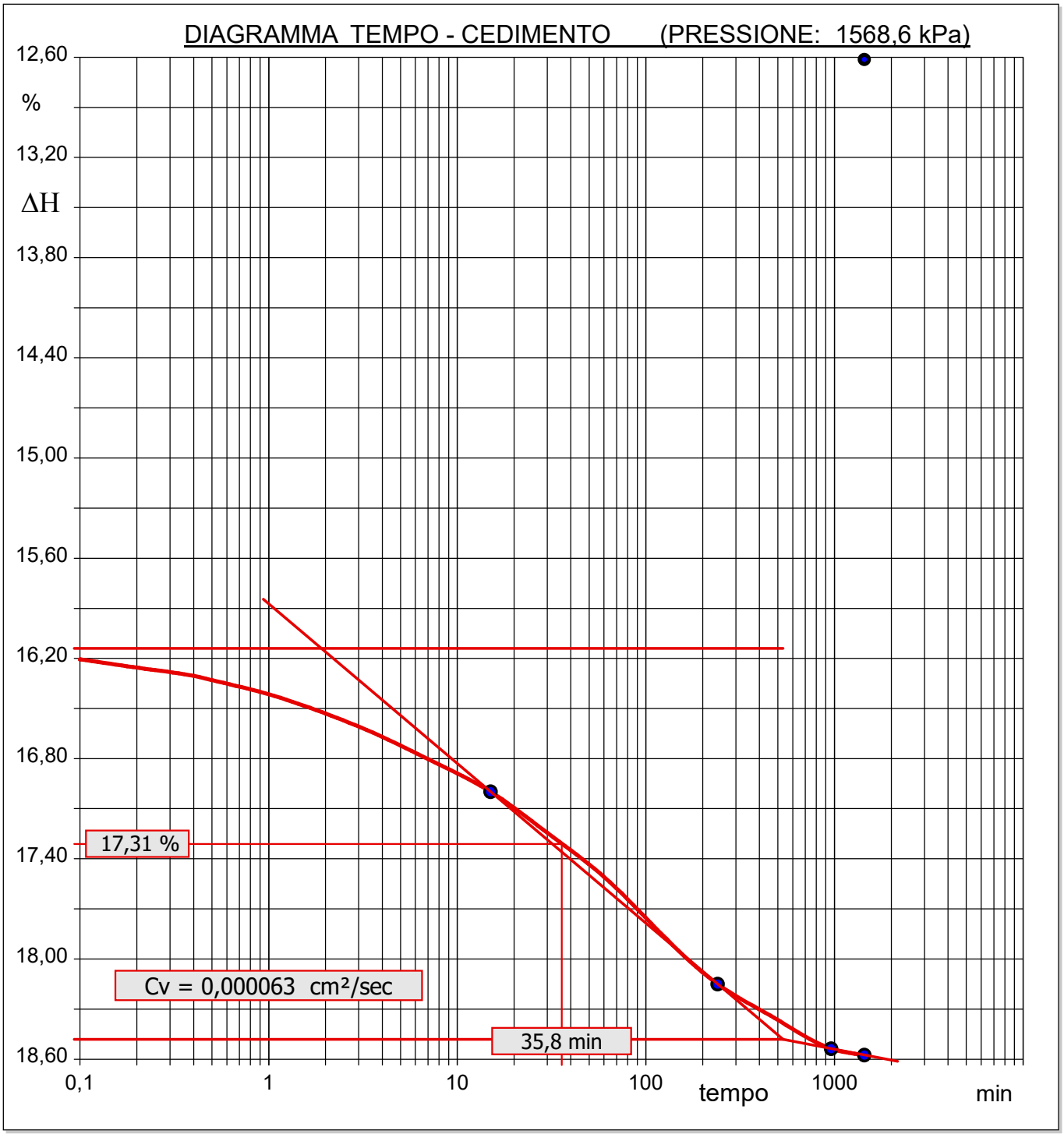
C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03794	Pagina 0/3	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 14/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 14/02/24	Fine analisi: 28/02/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S1	CAMPIONE:	CI1	PROFONDITA': m	6.00-6.40

PROVA EDOMETRICA



Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com

Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03794	Pagina 3/3	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 14/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 14/02/24	Fine analisi: 28/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL

RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)

SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 6.00-6.40

PROVA EDOMETRICA

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

Pressione 49,0 kPa				Pressione 98,0 kPa				Pressione 196,1 kPa				Pressione 392,2 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,00	13,7	1440,00	39,7	0,00	39,7	1440,00	73,2	0,00	73,2	1440,00	107,7	0,00	107,7	1440,00	170,5
0,10	13,8			0,10	65,8			0,10	79,8			0,10	145,1		
0,25	14,0			0,25	66,0			0,25	80,7			0,25	146,1		
0,40	14,5			0,40	66,2			0,40	81,1			0,40	146,7		
0,50	14,9			0,50	66,3			0,50	81,6			0,50	147,0		
1,00	16,0			1,00	66,6			1,00	82,5			1,00	148,3		
2,00	17,4			2,00	66,9			2,00	84,3			2,00	150,0		
4,00	19,3			4,00	67,5			4,00	87,0			4,00	152,1		
8,00	21,3			8,00	68,2			8,00	90,1			8,00	154,3		
15,00	23,8			15,00	68,8			15,00	93,3			15,00	156,7		
30,00	26,6			30,00	69,5			30,00	97,3			30,00	158,8		
60,00	29,2			60,00	70,3			60,00	100,0			60,00	161,0		
120,00	32,4			120,00	71,2			120,00	102,7			120,00	163,2		
240,00	35,5			240,00	72,0			240,00	104,5			240,00	165,4		
480,00	38,0			480,00	72,7			480,00	106,1			480,00	167,8		
960,00	39,4			960,00	73,2			960,00	107,4			960,00	169,8		

Pressione 784,3 kPa				Pressione 1568,6 kPa				Pressione 784,3 kPa				Pressione 392,2 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,00	170,5	1440,00	252,3	0,00	252,3	1440,00	371,5	0,00	371,5	1440,00	356,0	0,00	356,0	1440,00	330,9
0,10	177,0			0,10	324,1			0,10	368,0			0,10	353,7		
0,25	178,6			0,25	325,4			0,25	367,0			0,25	352,9		
0,40	179,8			0,40	326,1			0,40	366,0			0,40	352,4		
0,50	180,3			0,50	326,6			0,50	366,0			0,50	352,1		
1,00	182,6			1,00	328,3			1,00	365,0			1,00	351,1		
2,00	186,5			2,00	330,6			2,00	364,0			2,00	349,6		
4,00	191,6			4,00	333,4			4,00	362,0			4,00	347,5		
8,00	198,9			8,00	336,7			8,00	361,0			8,00	344,7		
15,00	207,3			15,00	340,0			15,00	360,0			15,00	341,9		
30,00	216,9			30,00	344,9			30,00	359,0			30,00	339,0		
60,00	225,9			60,00	350,2			60,00	358,0			60,00	336,7		
120,00	234,9			120,00	356,9			120,00	357,0			120,00	334,9		
240,00	243,8			240,00	363,0			240,00	357,0			240,00	333,4		
480,00	248,9			480,00	367,1			480,00	357,0			480,00	332,2		
960,00	251,5			960,00	370,7			960,00	357,0			960,00	331,4		

Pressione 196,1 kPa				Pressione 98,0 kPa				Pressione 49,0 kPa				Pressione -- kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,00	330,9	1440,00	302,8	0,00	302,8	1440,00	274,6	0,00	274,6	1440,00	264,8				
0,10	327,6			0,10	301,5			0,10	272,5						
0,25	327,1			0,25	301,2			0,25	271,8						
0,40	326,7			0,40	300,9			0,40	270,2						
0,50	326,5			0,50	300,7			0,50	268,3						
1,00	325,9			1,00	300,2			1,00	267,9						
2,00	324,8			2,00	299,3			2,00	267,7						
4,00	323,2			4,00	298,0			4,00	267,0						
8,00	321,1			8,00	295,9			8,00	266,8						
15,00	318,5			15,00	293,3			15,00	266,5						
30,00	315,3			30,00	289,5			30,00	266,0						
60,00	312,4			60,00	285,1			60,00	265,8						
120,00	309,8			120,00	281,4			120,00	265,3						
240,00	307,4			240,00	279,5			240,00	265,1						
480,00	305,1			480,00	277,4			480,00	265,0						
960,00	303,4			960,00	275,1			960,00	264,9						

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

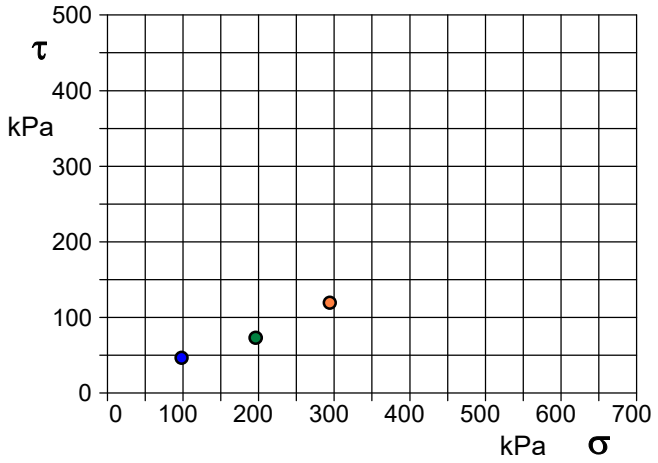
CERTIFICATO DI PROVA N°: 03795	Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 14/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 14/02/24	Fine analisi: 16/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 6.00-6.40

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Pressione verticale (kPa):	98	196	294
Tensione a rottura (kPa):	47	73	120
Deformazione orizzontale a rottura (mm):	3,09	3,96	3,50
Deformazione verticale a rottura (mm):	-0,24	-0,30	-0,44
Umidità naturale (%):	37,3	36,9	37,9
Peso di volume (kN/m³):	16,1	16,4	16,7

DIAGRAMMA
Tensione - Pressione verticale



Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0,006 mm / min
Tempo di consolidazione (ore):	24

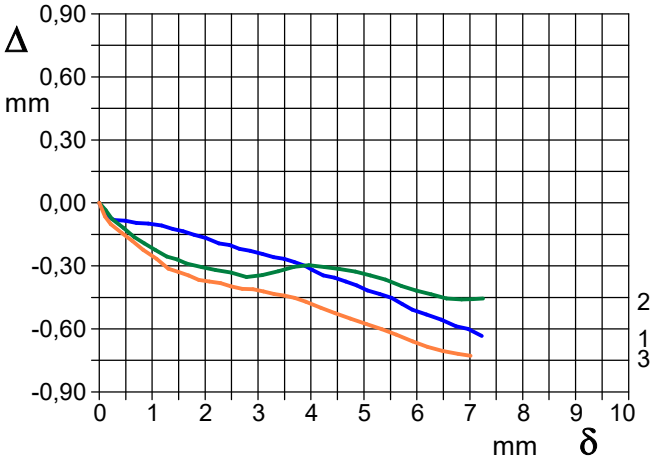


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

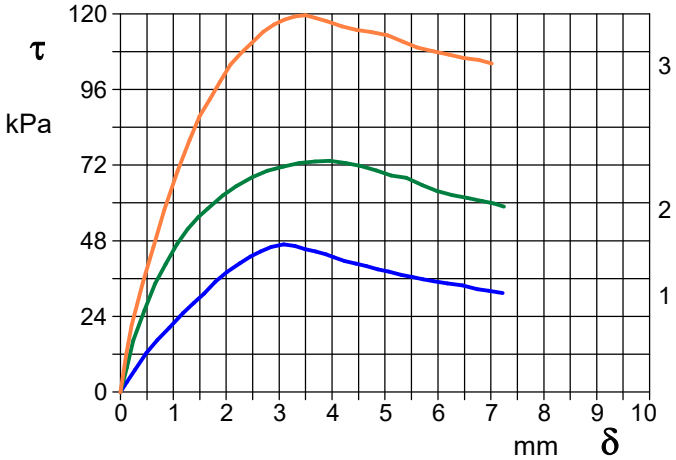


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

Limo con argilla deb. sabbioso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03795 Pagina 2/2	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	14/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 14/02/24	Fine analisi:	16/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 6.00-6.40

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm
0,125	3,1	-0,06	0,122	7,7	-0,03	0,108	11,9	-0,06
0,282	7,1	-0,08	0,243	16,4	-0,08	0,216	21,2	-0,10
0,491	12,4	-0,08	0,452	25,9	-0,12	0,423	34,7	-0,14
0,701	16,5	-0,10	0,658	34,3	-0,16	0,623	46,0	-0,18
0,926	20,4	-0,10	0,854	40,5	-0,19	0,830	57,8	-0,22
1,180	25,0	-0,11	1,065	46,8	-0,22	1,081	69,9	-0,27
1,387	28,2	-0,13	1,275	51,7	-0,26	1,308	80,0	-0,31
1,583	31,2	-0,14	1,469	55,5	-0,27	1,495	87,5	-0,33
1,790	34,9	-0,15	1,649	58,2	-0,29	1,687	92,8	-0,35
2,015	38,1	-0,17	1,937	62,4	-0,31	1,881	98,4	-0,37
2,259	40,8	-0,19	2,193	65,3	-0,32	2,082	104,0	-0,37
2,458	43,0	-0,20	2,492	68,2	-0,33	2,290	107,7	-0,38
2,650	44,6	-0,22	2,780	70,2	-0,35	2,486	110,8	-0,40
2,849	46,0	-0,23	3,080	71,5	-0,34	2,700	114,3	-0,41
3,085	46,8	-0,24	3,380	72,7	-0,33	2,905	116,6	-0,41
3,296	46,3	-0,26	3,685	73,1	-0,30	3,099	118,2	-0,42
3,489	45,3	-0,27	3,959	73,4	-0,30	3,300	119,1	-0,43
3,685	44,6	-0,28	4,261	72,7	-0,31	3,496	119,6	-0,44
3,886	43,7	-0,30	4,540	71,7	-0,32	3,690	118,7	-0,45
4,030	42,8	-0,32	4,836	70,3	-0,33	3,903	117,6	-0,47
4,233	41,5	-0,34	5,121	68,7	-0,35	4,186	116,0	-0,50
4,446	40,8	-0,36	5,404	67,9	-0,37	4,458	114,9	-0,52
4,655	39,9	-0,37	5,708	65,6	-0,40	4,748	114,1	-0,55
4,862	38,9	-0,39	5,980	63,8	-0,42	5,053	113,2	-0,58
5,069	38,2	-0,42	6,268	62,5	-0,44	5,340	111,1	-0,60
5,300	37,2	-0,43	6,559	61,6	-0,46	5,608	109,3	-0,63
5,517	36,4	-0,45	6,844	60,5	-0,46	5,918	108,1	-0,66
5,719	35,8	-0,48	7,052	59,8	-0,46	6,200	107,0	-0,68
5,915	35,1	-0,51	7,250	58,8	-0,45	6,491	106,0	-0,71
6,180	34,4	-0,53				6,777	105,4	-0,72
6,460	33,8	-0,56				7,018	104,3	-0,73
6,743	32,7	-0,59						
6,964	32,1	-0,60						
7,225	31,4	-0,63						

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S1	CAMPIONE:	CI2	PROFONDITA': m	27.00-27.50

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	26,2	%
Peso di volume	19,1	kN/m³
Peso di volume secco	15,1	kN/m³
Peso di volume saturo	19,3	kN/m³
Peso specifico	26,5	kN/m³
Indice dei vuoti	0,752	
Porosità	42,9	%
Grado di saturazione	94,0	%
Limite di liquidità	39,9	%
Limite di plasticità	25,0	%
Indice di plasticità	14,9	%
Indice di consistenza	0,92	
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia		%
Sabbia	59,9	%
Limo	35,2	%
Argilla	4,9	%
D 10	0,010164	mm
D 50	0,081037	mm
D 60	0,098907	mm
D 90	0,186268	mm
Passante set. 10	100,0	%
Passante set. 42	97,9	%
Passante set. 200	46,1	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta

c'	8,9	kPa	ϕ'	31,8	°
c' Res		kPa	ϕ'_{Res}		°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec

Sabbia con limo
A tratti passante a Sabbia con limo argillosa

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03796 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	14/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 14/02/24	Fine analisi:	15/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 27.00-27.50

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 26,2 %

Struttura del materiale:
- ☒ Omogeneo
- ☐ Stratificato
- ☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Sabbia con limo

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03797 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	14/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 14/02/24	Fine analisi:	14/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 27.00-27.50

PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE

Determinazione eseguita mediante fustella tarata

Peso di volume allo stato naturale = 19,1 kN/m³

Sabbia con limo

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03798 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	14/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 14/02/24	Fine analisi:	16/02/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL		
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CI2	PROFONDITA': m	27.00-27.50

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26,5 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26,5 kN/m³

Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 21,0 °C

Sabbia con limo

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03799	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 14/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 14/02/24	Fine analisi: 16/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 27.00-27.50

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

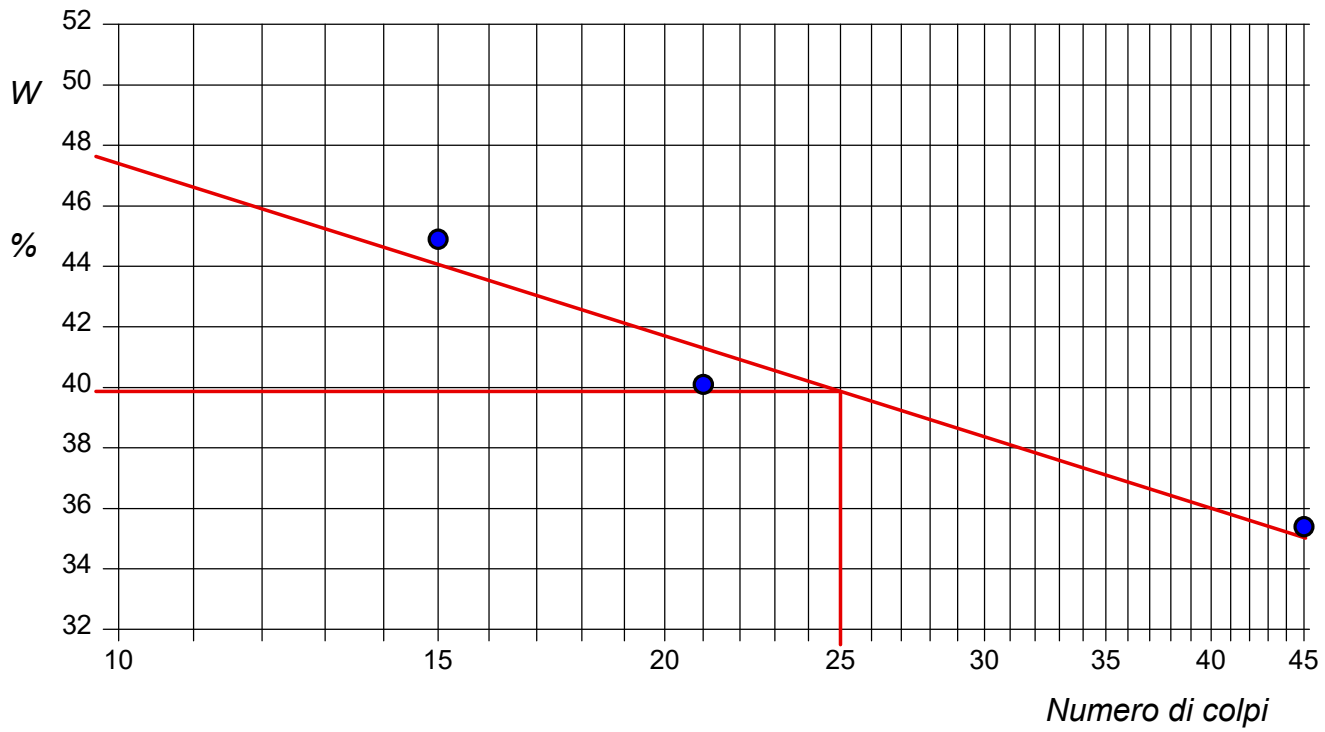
Limite di liquidità	39,9	%
Limite di plasticità	25,0	%
Indice di plasticità	14,9	%

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					
Numero di colpi	15	21	45		
Umidità (%)	44,9	40,1	35,4		

LIMITE DI PLASTICITA'		
Umidità (%)	25,1	24,9
Umidità media	25,0	

Determinazione del Limite di liquidità



Sabbia con limo

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03799 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	14/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 14/02/24	Fine analisi:	16/02/24

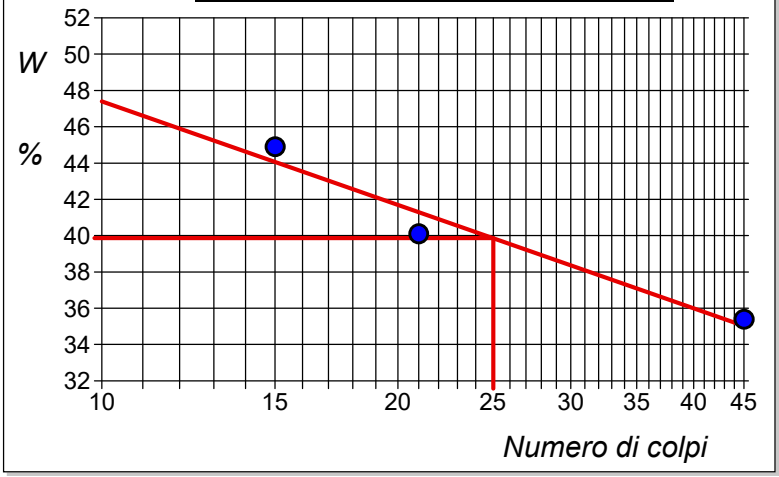
COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 27.00-27.50

ABACO DI CASAGRANDE

Limite di liquidità	39,9	%
Limite di plasticità	25,0	%
Indice di plasticità	14,9	%
Indice di consistenza	0,92	
Passante al set. n° 40	SI	

C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	**I - Media compressibilità**
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità

Determinazione del Limite di liquidità



ABACO DI PLASTICITA' DI CASAGRANDE

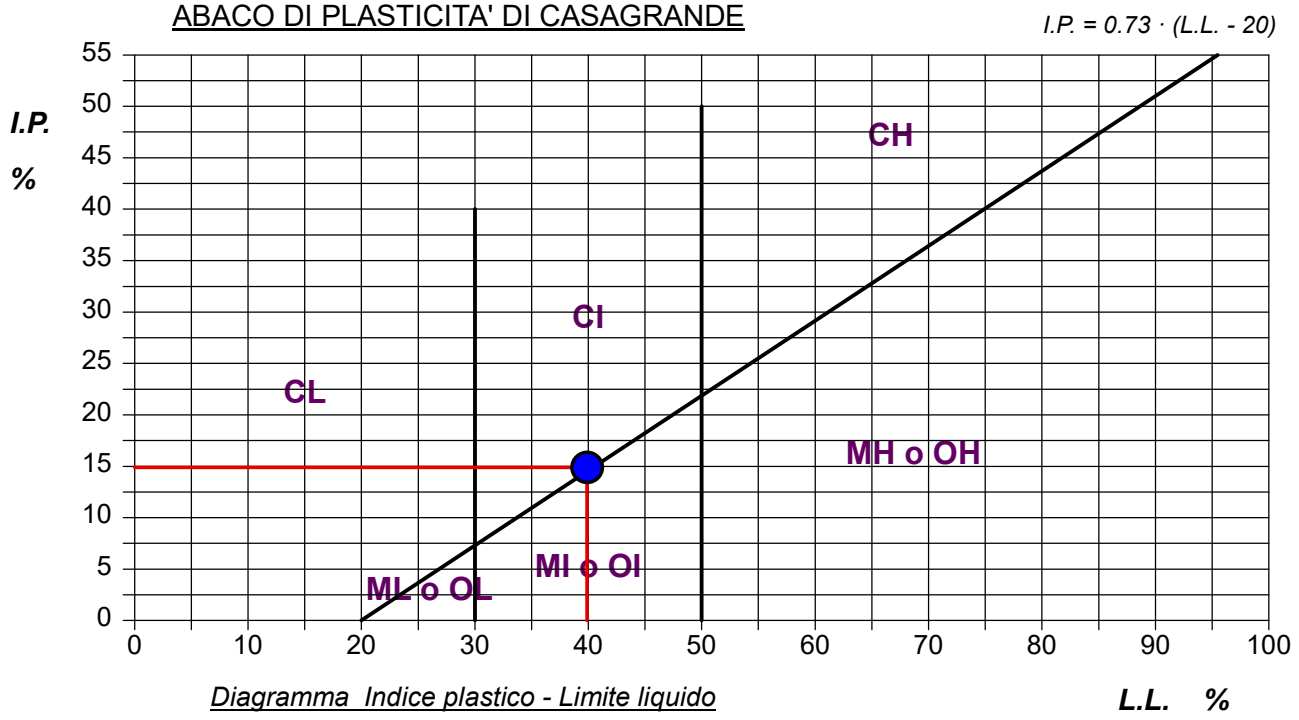


Diagramma Indice plastico - Limite liquido

Sabbia con limo

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*

Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03800	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 14/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 14/02/24	Fine analisi: 16/02/24

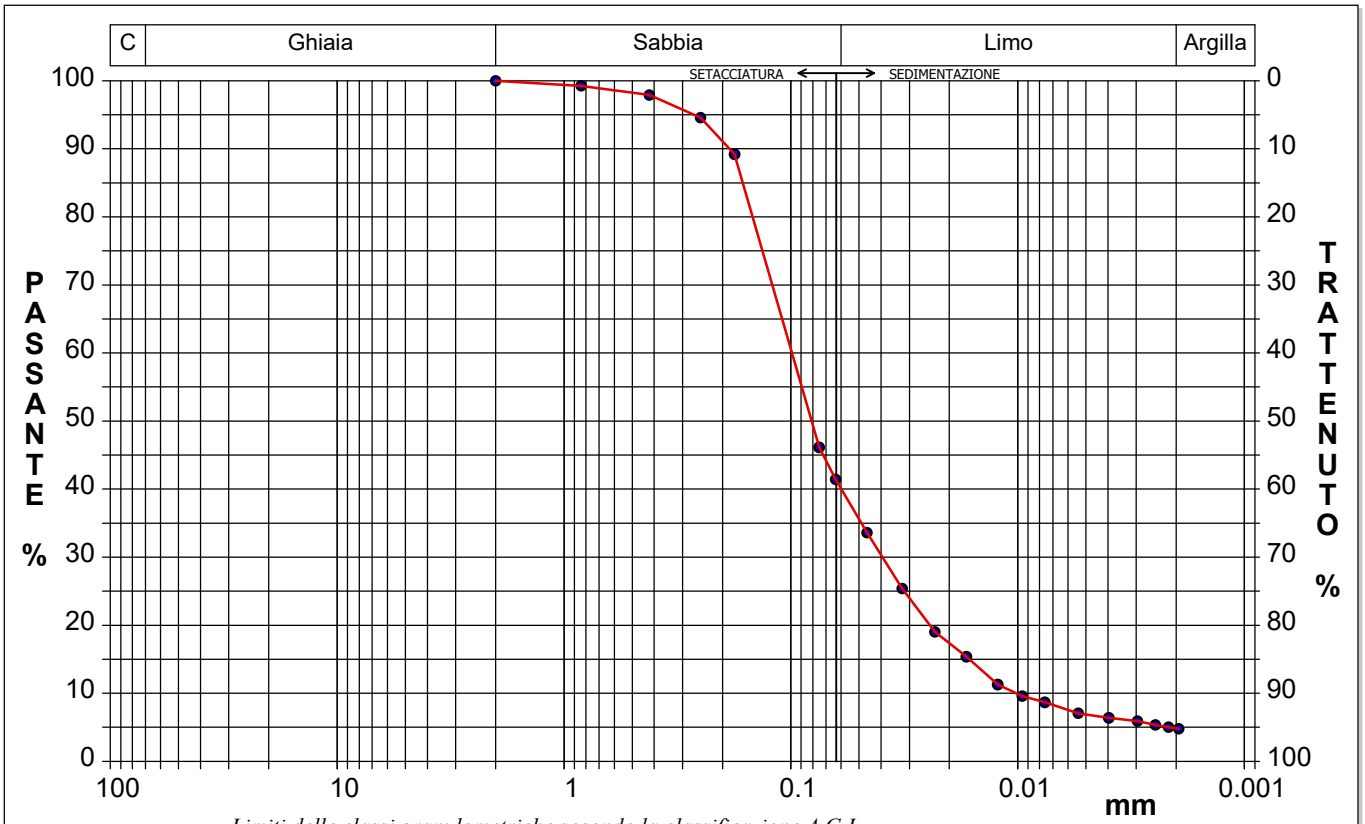
COMMITTENTE: ISTEMI SRL

RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)

SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 27.00-27.50

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	0,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100,0 %	D_{10}	0,01016 mm
Sabbia	59,9 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	97,9 %	D_{30}	0,03945 mm
Limo	35,2 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	46,1 %	D_{50}	0,08104 mm
Argilla	4,9 %			D_{60}	0,09891 mm
Coefficiente di uniformità	9,73	Coefficiente di curvatura	1,55	D_{90}	0,18627 mm



Limiti delle classi granulometriche secondo la classificazione A.G.I.

Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
2,0000	100,00	0,0750	46,11	0,0168	15,38	0,0040	6,39		
0,8410	99,25	0,0634	41,44	0,0122	11,28	0,0030	5,93		
0,4200	97,91	0,0461	33,59	0,0096	9,57	0,0025	5,36		
0,2500	94,59	0,0323	25,40	0,0076	8,66	0,0022	5,02		
0,1770	89,20	0,0232	19,02	0,0054	7,07	0,0019	4,79		

Sabbia con limo

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

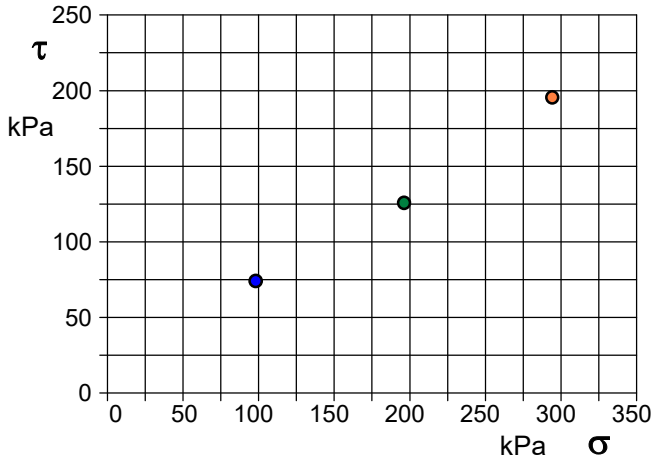
CERTIFICATO DI PROVA N°: 03801	Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 14/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 14/02/24	Fine analisi: 16/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 27.00-27.50

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	98		196		294	
Tensione a rottura (kPa):	74		126		196	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	4,80	-0,04	3,70	-0,18	3,77	-0,24
Umidità iniziale e umidità finale (%):	25,9	0,0	26,4	0,0	25,8	0,0
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	19,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	100,0	0,0	56,5	0,0	62,2	0,0

DIAGRAMMA
Tensione - Pressione verticale



Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0,006 mm / min
Tempo di consolidazione (ore):	24

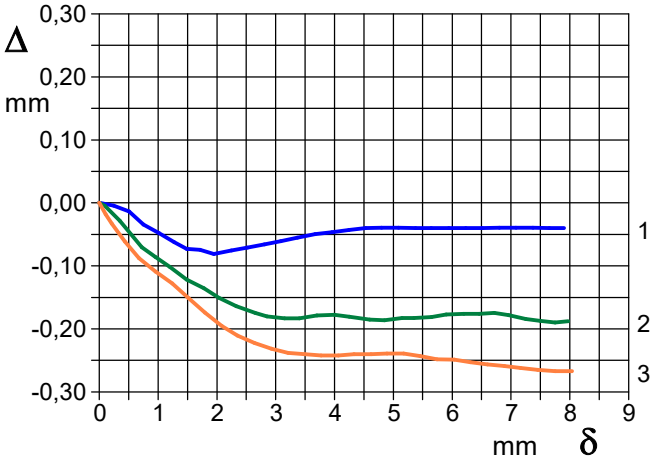


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

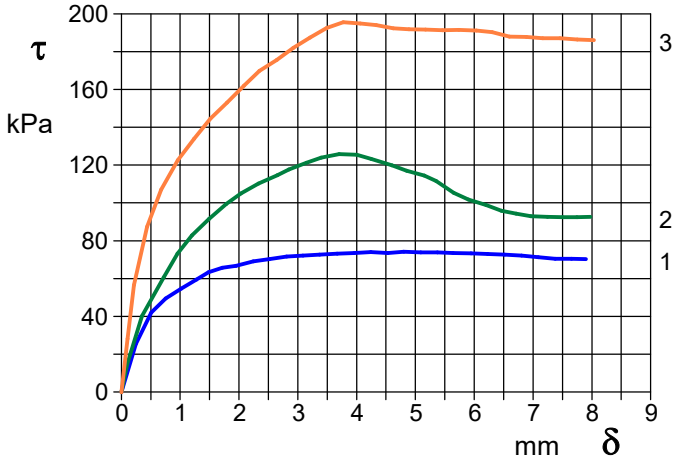


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

Sabbia con limo

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03801 Pagina 2/2	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	14/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 14/02/24	Fine analisi:	16/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 27.00-27.50

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm
0,244	25,4	0,00	0,100	14,7	0,00	0,107	28,1	-0,02
0,506	42,0	-0,01	0,350	40,1	-0,03	0,213	56,6	-0,03
0,752	49,5	-0,03	0,720	60,6	-0,07	0,437	87,4	-0,06
1,018	54,6	-0,05	0,955	73,2	-0,09	0,676	107,0	-0,09
1,275	59,5	-0,06	1,200	82,8	-0,10	0,960	122,5	-0,11
1,482	63,2	-0,07	1,485	91,5	-0,12	1,238	134,0	-0,13
1,715	65,6	-0,07	1,780	99,4	-0,14	1,513	144,6	-0,15
1,948	66,7	-0,08	2,035	105,0	-0,15	1,796	153,0	-0,17
2,244	69,0	-0,08	2,330	110,3	-0,16	2,086	162,1	-0,20
2,517	70,3	-0,07	2,650	114,7	-0,17	2,350	169,8	-0,21
2,809	71,6	-0,07	2,850	117,6	-0,18	2,639	175,7	-0,22
3,087	72,1	-0,06	3,150	121,2	-0,18	2,925	182,0	-0,23
3,369	72,7	-0,05	3,400	123,9	-0,18	3,209	187,5	-0,24
3,670	73,2	-0,05	3,700	125,9	-0,18	3,493	192,5	-0,24
3,957	73,4	-0,05	4,000	125,5	-0,18	3,771	195,5	-0,24
4,242	73,9	-0,04	4,250	123,3	-0,18	4,063	195,0	-0,24
4,529	73,4	-0,04	4,600	119,9	-0,18	4,333	194,0	-0,24
4,801	74,1	-0,04	4,850	117,1	-0,19	4,622	192,3	-0,24
5,089	73,8	-0,04	5,150	114,5	-0,18	4,892	191,9	-0,24
5,375	73,9	-0,04	5,350	111,5	-0,18	5,174	191,7	-0,24
5,642	73,4	-0,04	5,650	105,4	-0,18	5,459	191,3	-0,24
5,944	73,3	-0,04	5,900	101,8	-0,18	5,740	191,5	-0,25
6,229	72,9	-0,04	6,200	98,8	-0,18	6,037	191,1	-0,25
6,515	72,7	-0,04	6,460	95,8	-0,18	6,306	190,4	-0,25
6,805	72,2	-0,04	6,714	94,3	-0,17	6,599	188,0	-0,26
7,086	71,2	-0,04	6,962	93,0	-0,18	6,890	187,8	-0,26
7,378	70,5	-0,04	7,247	92,6	-0,18	7,163	187,1	-0,26
7,654	70,5	-0,04	7,500	92,4	-0,19	7,459	187,1	-0,27
7,902	70,2	-0,04	7,750	92,4	-0,19	7,751	186,4	-0,27
			7,975	92,6	-0,19	8,036	186,0	-0,27

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CI3 — PROFONDITA': m 34.60-35.00

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	23,9	%
Peso di volume	19,3	kN/m³
Peso di volume secco	15,6	kN/m³
Peso di volume saturo	19,6	kN/m³
Peso specifico	26,5	kN/m³
Indice dei vuoti	0,700	
Porosità	41,2	%
Grado di saturazione	92,4	%
Limite di liquidità	39,5	%
Limite di plasticità	18,9	%
Indice di plasticità	20,6	%
Indice di consistenza	0,76	
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia		%
Sabbia	36,8	%
Limo	54,3	%
Argilla	8,9	%
D 10	0,002420	mm
D 50	0,039246	mm
D 60	0,055604	mm
D 90	0,149484	mm
Passante set. 10	100,0	%
Passante set. 42	100,0	%
Passante set. 200	70,4	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta

c'	8,8	kPa	ϕ'	32,4	°
c' Res		kPa	ϕ'_{Res}		°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec

Limo con sabbia debolmente argilloso

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03802 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	16/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 16/02/24	Fine analisi:	17/02/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL		
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CI3	PROFONDITA': m	34.60-35.00

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 23,9 %

Struttura del materiale:
- ☒ Omogeneo
- ☐ Stratificato
- ☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Dimensione massima delle particelle: 0,85 mm

Limo con sabbia debolmente argilloso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03803 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	16/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 16/02/24	Fine analisi:	16/02/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL		
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CI3	PROFONDITA': m	34.60-35.00

PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE

Determinazione eseguita mediante fustella tarata

Peso di volume allo stato naturale = 19,3 kN/m³

Limo con sabbia debolmente argilloso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03804	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE:	13/03/24	Inizio analisi:	16/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione:	16/02/24	Fine analisi:	19/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CI3 PROFONDITA': m 34.60-35.00

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26,5 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26,5 kN/m³

Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 24,0 °C

Dimensione massima delle particelle: 0,85 mm

Disaerazione eseguita sotto vuoto

Limo con sabbia debolmente argilloso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03805	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 16/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 16/02/24	Fine analisi: 19/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CI3 PROFONDITA': m 34.60-35.00

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

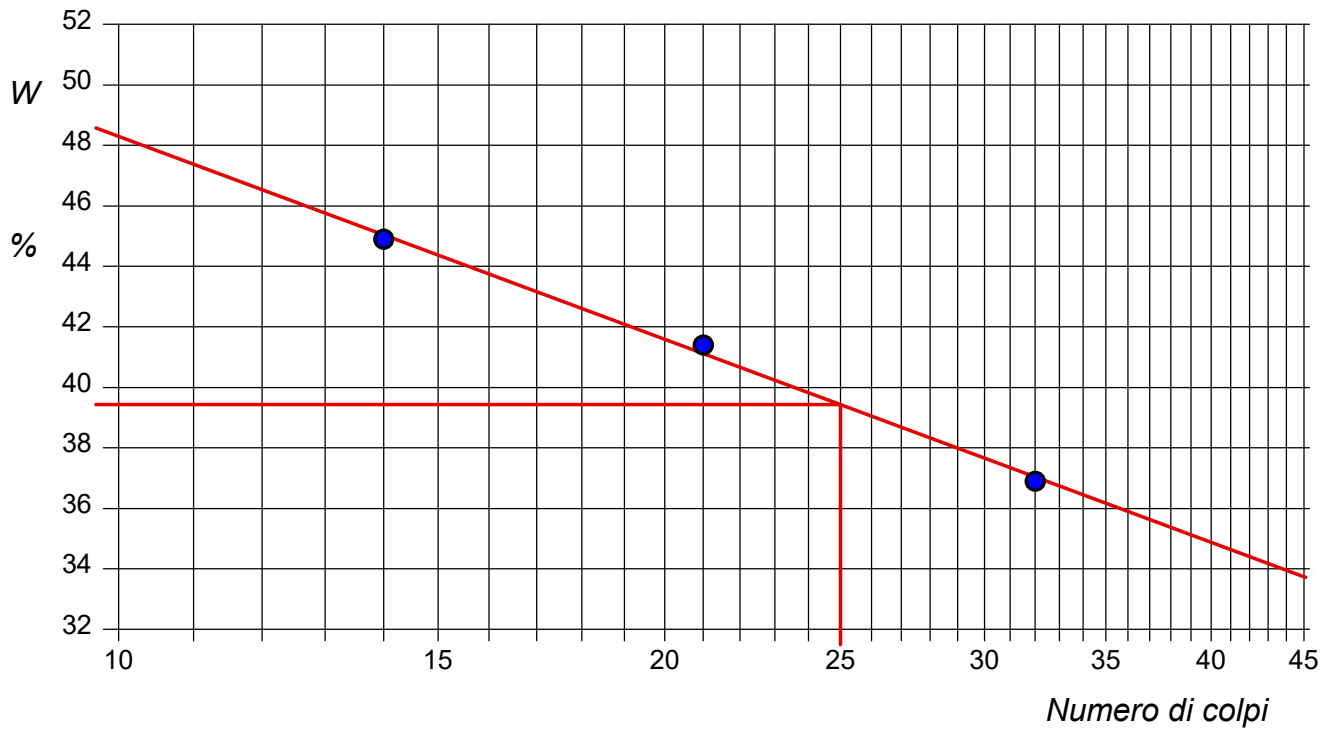
Limite di liquidità	39,5	%
Limite di plasticità	18,9	%
Indice di plasticità	20,6	%

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					
Numero di colpi	14	21	32		
Umidità (%)	44,9	41,4	36,9		

LIMITE DI PLASTICITA'		
Umidità (%)	18,7	19,0
Umidità media	18,9	

Determinazione del Limite di liquidità



Limo con sabbia debolmente argilloso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

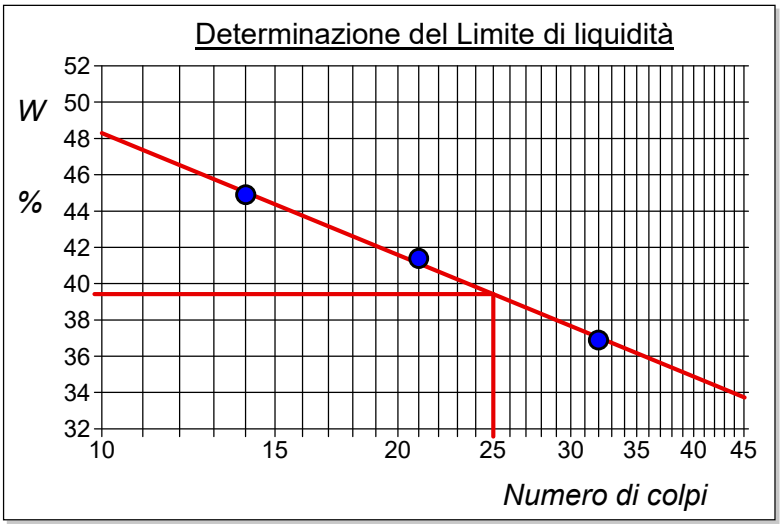
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03805 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	16/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 16/02/24	Fine analisi:	19/02/24

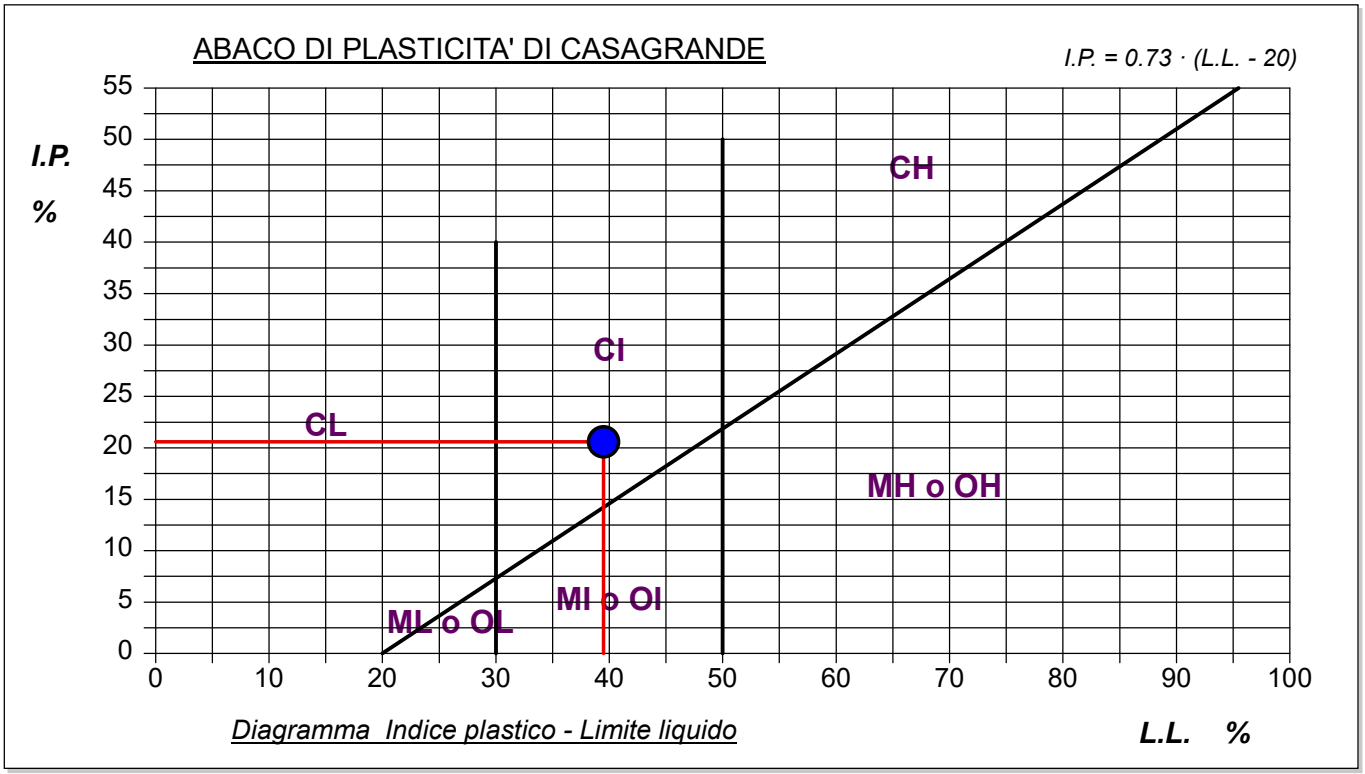
COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CI3 PROFONDITA': m 34.60-35.00

ABACO DI CASAGRANDE

Limite di liquidità	39,5	%
Limite di plasticità	18,9	%
Indice di plasticità	20,6	%
Indice di consistenza	0,76	
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	**I - Media compressibilità**
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



Limo con sabbia debolmente argilloso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*

Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

RAPPORTO DI PROVA N°: 03806	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 16/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 16/02/24	Fine analisi: 19/02/24

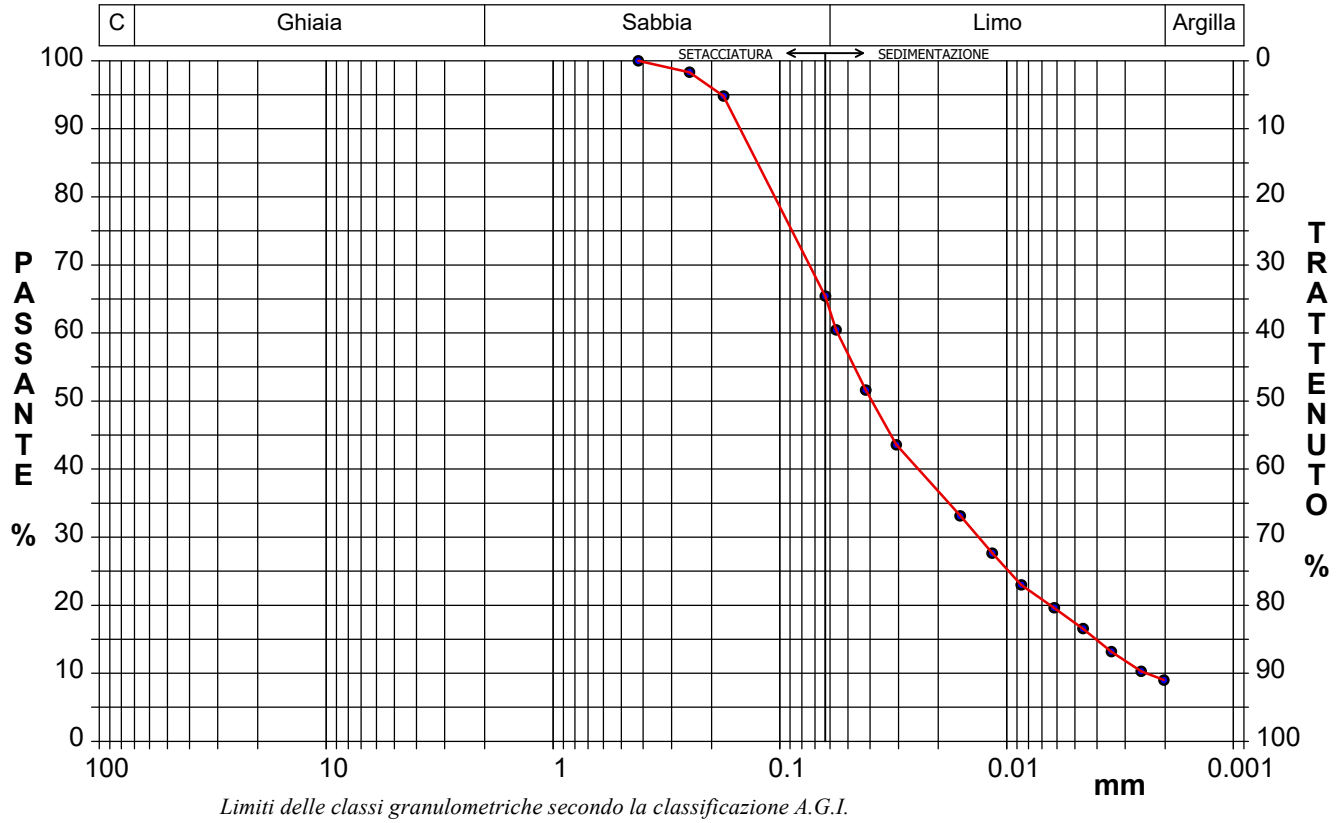
COMMITTENTE: ISTEMI SRL

RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)

SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CI3 PROFONDITA': m 34.60-35.00

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	0,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100,0 %	D_{10}	0,00242 mm
Sabbia	36,8 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	100,0 %	D_{30}	0,01331 mm
Limo	54,3 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	70,4 %	D_{50}	0,03925 mm
Argilla	8,9 %			D_{60}	0,05560 mm
Coefficiente di uniformità	22,98	Coefficiente di curvatura	1,32	D_{90}	0,14948 mm



Limiti delle classi granulometriche secondo la classificazione A.G.I.

Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
0,4200	100,00	0,0418	51,61	0,0062	19,62				
0,2500	98,32	0,0307	43,58	0,0046	16,56				
0,1770	94,81	0,0160	33,12	0,0035	13,19				
0,0630	65,40	0,0116	27,66	0,0026	10,29				
0,0565	60,46	0,0086	23,00	0,0020	9,01				

Limo con sabbia debolmente argilloso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

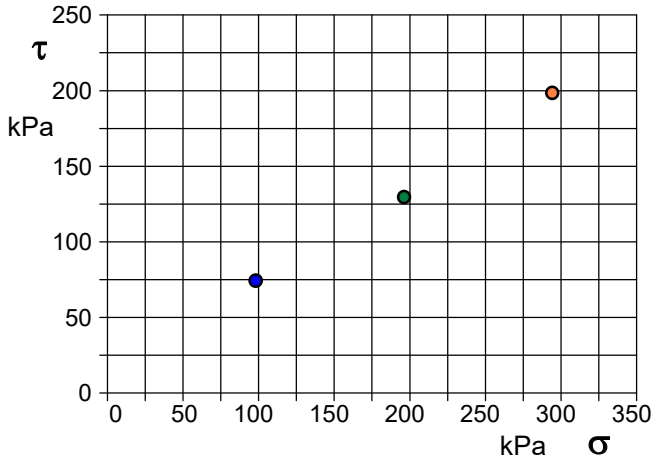
CERTIFICATO DI PROVA N°: 03807	Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 16/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 16/02/24	Fine analisi: 19/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CI3 PROFONDITA': m 34.60-35.00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	98		196		294	
Tensione a rottura (kPa):	74		130		199	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	3,60	-0,01	4,17	-0,23	4,11	-0,32
Umidità iniziale e umidità finale (%):	23,9	0,0	24,1	0,0	24,2	0,0
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	19,3	0,0	19,3	0,0	19,4	0,0
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	85,2	0,0	85,6	0,0	84,2	0,0

DIAGRAMMA
Tensione - Pressione verticale



Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0,006 mm / min
Tempo di consolidazione (ore):	24

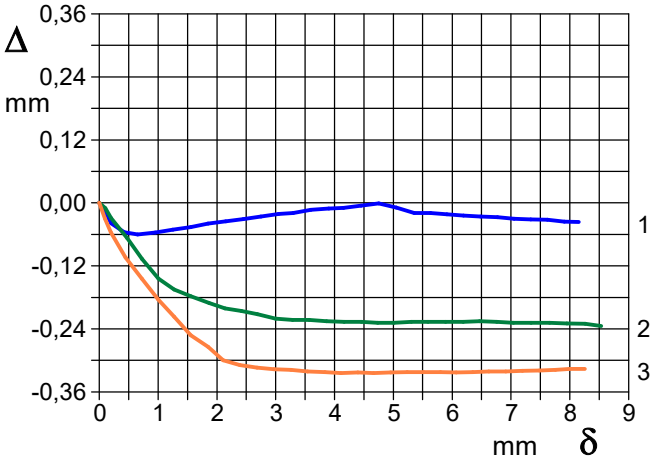


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

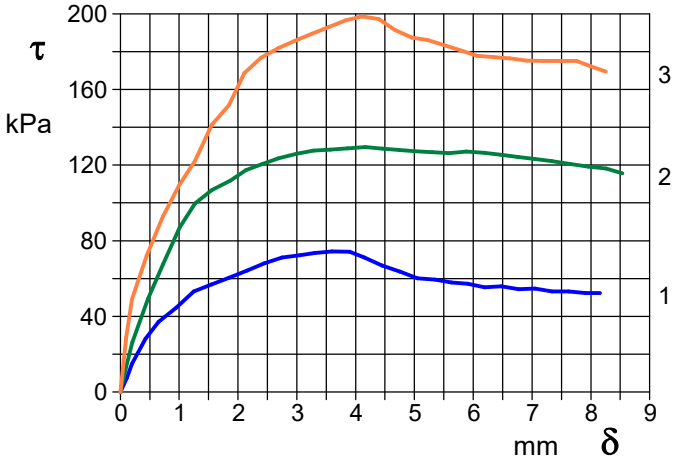


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

Limo con sabbia debolmente argilloso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03807 Pagina 2/2	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	16/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 16/02/24	Fine analisi:	19/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CI3 PROFONDITA': m 34.60-35.00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm
0,110	7,4	-0,02	0,101	13,4	-0,01	0,099	28,9	-0,03
0,200	14,8	-0,04	0,202	26,2	-0,03	0,197	49,1	-0,06
0,425	28,2	-0,06	0,471	49,2	-0,07	0,446	72,2	-0,10
0,650	37,0	-0,06	0,728	67,6	-0,11	0,724	93,1	-0,14
0,950	44,4	-0,06	1,006	87,0	-0,14	1,002	109,5	-0,18
1,250	53,1	-0,05	1,272	99,8	-0,17	1,271	122,2	-0,22
1,555	56,8	-0,05	1,558	106,9	-0,18	1,555	141,2	-0,25
1,851	60,5	-0,04	1,866	111,7	-0,19	1,848	151,7	-0,27
2,150	64,2	-0,04	2,137	117,3	-0,20	2,106	168,6	-0,30
2,450	68,1	-0,03	2,415	120,6	-0,21	2,389	176,8	-0,31
2,750	71,1	-0,03	2,690	123,6	-0,21	2,685	181,9	-0,31
3,050	72,3	-0,02	2,997	126,0	-0,22	2,970	185,8	-0,32
3,300	73,6	-0,02	3,285	127,8	-0,22	3,259	189,5	-0,32
3,600	74,3	-0,01	3,571	128,2	-0,22	3,544	193,1	-0,32
3,900	74,1	-0,01	3,864	128,9	-0,23	3,834	196,6	-0,32
4,150	71,1	-0,01	4,166	129,6	-0,23	4,106	198,6	-0,32
4,450	66,9	0,00	4,458	128,7	-0,23	4,394	197,2	-0,32
4,750	63,7	0,00	4,737	128,0	-0,23	4,664	191,5	-0,32
5,050	60,2	-0,01	5,005	127,4	-0,23	4,954	187,5	-0,32
5,354	59,4	-0,02	5,305	126,7	-0,23	5,235	186,1	-0,32
5,630	57,9	-0,02	5,591	126,4	-0,23	5,511	183,3	-0,32
5,910	57,2	-0,02	5,888	127,1	-0,23	5,802	180,6	-0,32
6,192	55,4	-0,02	6,189	126,5	-0,23	6,066	177,8	-0,32
6,481	55,9	-0,03	6,466	125,4	-0,23	6,349	177,2	-0,32
6,771	54,4	-0,03	6,760	124,3	-0,23	6,625	176,4	-0,32
7,053	54,7	-0,03	7,041	123,3	-0,23	6,909	175,3	-0,32
7,339	53,1	-0,03	7,341	122,0	-0,23	7,194	175,0	-0,32
7,621	53,2	-0,03	7,656	120,5	-0,23	7,481	175,0	-0,32
7,907	52,2	-0,04	7,953	119,3	-0,23	7,759	175,0	-0,32
8,153	52,2	-0,04	8,260	118,1	-0,23	8,003	172,2	-0,32
			8,533	115,6	-0,23	8,255	169,4	-0,32

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

C.I.G.I.T. Geotecnica
Il Legale Rappresentante
Ing. Aloi Salvatore

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR1 — PROFONDITA': m 3.55-4.00

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	20,1	%
Peso di volume	18,4	kN/m³
Peso di volume secco	15,3	kN/m³
Peso di volume saturo	19,4	kN/m³
Peso specifico	26,4	kN/m³
Indice dei vuoti	0,724	
Porosità	42,0	%
Grado di saturazione	74,5	%
Limite di liquidità		%
Limite di plasticità		%
Indice di plasticità		%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40		
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	9,5	%
Sabbia	63,9	%
Limo	21,6	%
Argilla	5,0	%
D 10	0,013524	mm
D 50	0,203301	mm
D 60	0,274009	mm
D 90	1,933908	mm
Passante set. 10	90,5	%
Passante set. 42	69,2	%
Passante set. 200	30,2	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta

c'	kPa	ϕ'	°
c' Res	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec

Sabbia limosa debolmente ghiaiosa e argillosa

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03808	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE:	13/03/24	Inizio analisi:	16/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione:	16/02/24	Fine analisi:	17/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CR1 PROFONDITA': m 3.55-4.00

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 20,1 %

Struttura del materiale:
- ☒ Omogeneo
- ☐ Stratificato
- ☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Dimensione massima delle particelle: 0,85 mm

Sabbia limosa debolmente ghiaiosa e argillosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03809	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 16/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 16/02/24	Fine analisi: 16/02/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S1	CAMPIONE:	CR1	PROFONDITA': m	3.55-4.00

PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE

Determinazione eseguita mediante fustella tarata

Peso di volume allo stato naturale = 18,4 kN/m³

Sabbia limosa debolmente ghiaiosa e argillosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03810 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	16/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 16/02/24	Fine analisi:	19/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL

RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)

SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CR1 PROFONDITA': m 3.55-4.00

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26,4 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26,4 kN/m³

Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 24,0 °C

Dimensione massima delle particelle: 0,85 mm

Disaerazione eseguita sotto vuoto

Sabbia limosa debolmente ghiaiosa e argillosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*

Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

RAPPORTO DI PROVA N°: 03811	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 16/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 16/02/24	Fine analisi: 19/02/24

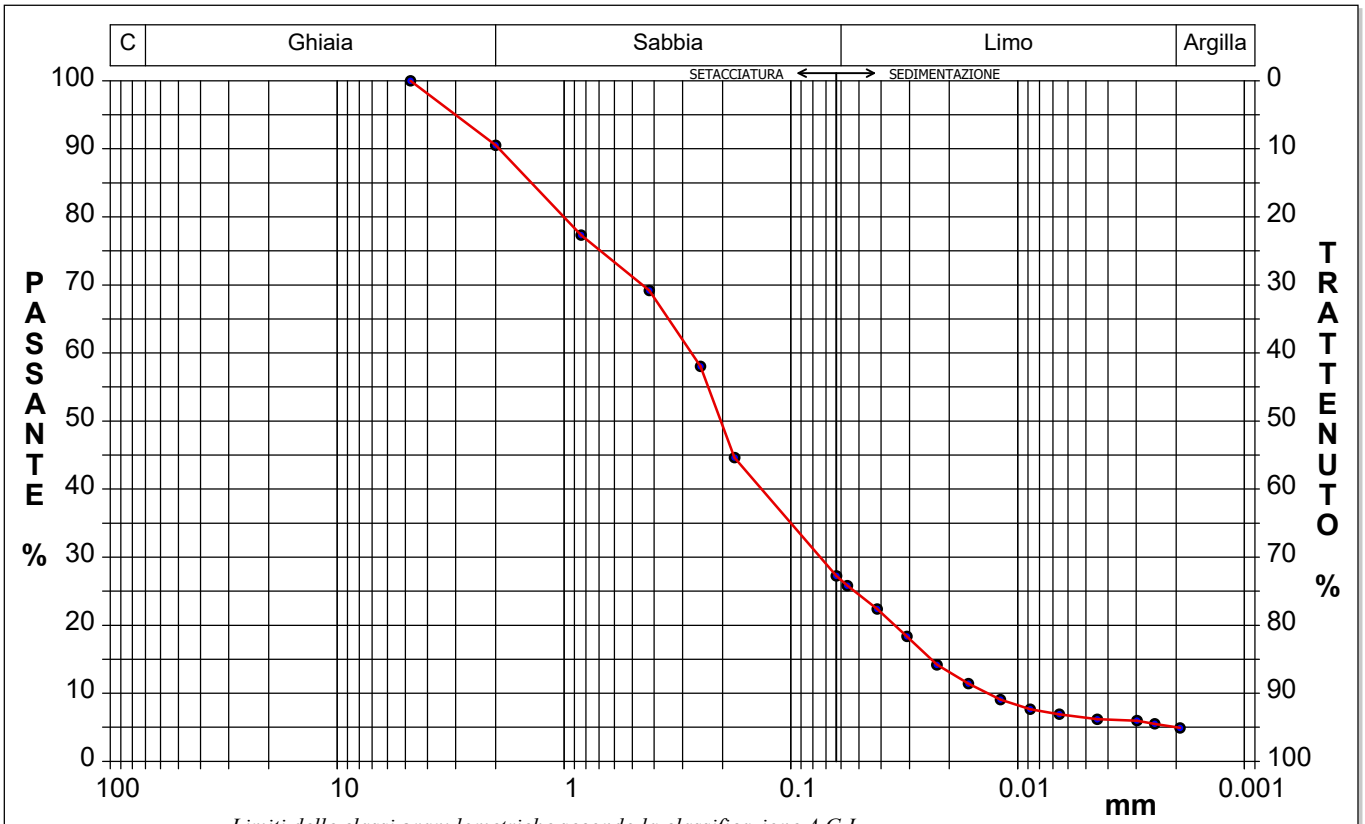
COMMITTENTE: ISTEMI SRL

RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)

SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CR1 PROFONDITA': m 3.55-4.00

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	9,5 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	90,5 %	D_{10}	0,01352 mm
Sabbia	63,9 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	69,2 %	D_{30}	0,07417 mm
Limo	21,6 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	30,2 %	D_{50}	0,20330 mm
Argilla	5,0 %			D_{60}	0,27401 mm
Coefficiente di uniformità	20,26	Coefficiente di curvatura	1,48	D_{90}	1,93391 mm



Limiti delle classi granulometriche secondo la classificazione A.G.I.

Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
4,7500	100,00	0,1770	44,62	0,0227	14,19	0,0045	6,19		
2,0000	90,51	0,0630	27,26	0,0165	11,43	0,0030	5,99		
0,8410	77,33	0,0564	25,82	0,0119	9,08	0,0025	5,51		
0,4200	69,17	0,0416	22,39	0,0088	7,67	0,0019	4,91		
0,2500	58,03	0,0307	18,36	0,0065	6,93				

Sabbia limosa debolmente ghiaiosa e argillosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR2 — PROFONDITA': m 7.00-7.40

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	30,0	%
Peso di volume		kN/m³
Peso di volume secco		kN/m³
Peso di volume saturo		kN/m³
Peso specifico	26,7	kN/m³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	41,0	%
Limite di plasticità	19,2	%
Indice di plasticità	21,8	%
Indice di consistenza	0,50	
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia		%
Sabbia	6,3	%
Limo	49,5	%
Argilla	44,2	%
D 10		mm
D 50	0,003248	mm
D 60	0,005446	mm
D 90	0,042437	mm
Passante set. 10	100,0	%
Passante set. 42	98,8	%
Passante set. 200	94,1	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta

c'	kPa	ϕ'	°
c' Res	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec

Limo con argilla debolmente sabbioso

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03812	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE:	13/03/24	Inizio analisi:	16/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione:	16/02/24	Fine analisi:	17/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CR2 PROFONDITA': m 7.00-7.40

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 30,0 %

Struttura del materiale:
- ☒ Omogeneo
- ☐ Stratificato
- ☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Dimensione massima delle particelle: 0,85 mm

Limo con argilla debolmente sabbioso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03813	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE:	13/03/24	Inizio analisi:	16/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione:	16/02/24	Fine analisi:	19/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CR2 PROFONDITA': m 7.00-7.40

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26,7 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26,6 kN/m³

Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 24,0 °C

Dimensione massima delle particelle: 0,85 mm

Disaerazione eseguita sotto vuoto

Limo con argilla debolmente sabbioso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03814	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 16/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 16/02/24	Fine analisi: 19/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CR2 PROFONDITA': m 7.00-7.40

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

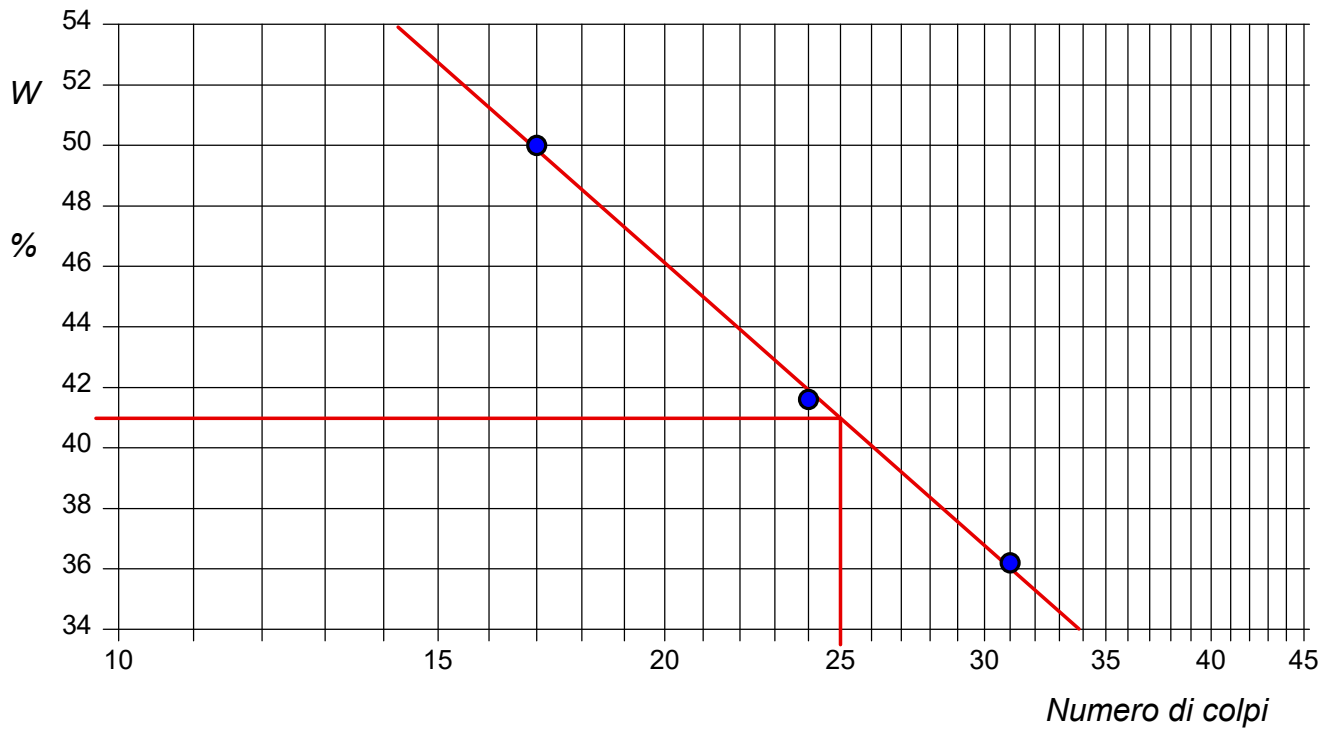
Limite di liquidità	41,0	%
Limite di plasticità	19,2	%
Indice di plasticità	21,8	%

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					
Numero di colpi	17	24	31		
Umidità (%)	50,0	41,6	36,2		

LIMITE DI PLASTICITA'		
Umidità (%)	19,0	19,4
Umidità media	19,2	

Determinazione del Limite di liquidità



Limo con argilla debolmente sabbioso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

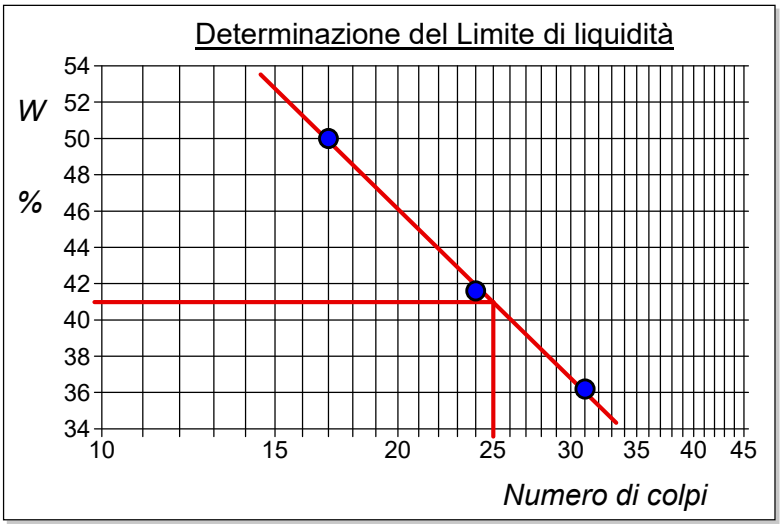
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03814 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	16/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 16/02/24	Fine analisi:	19/02/24

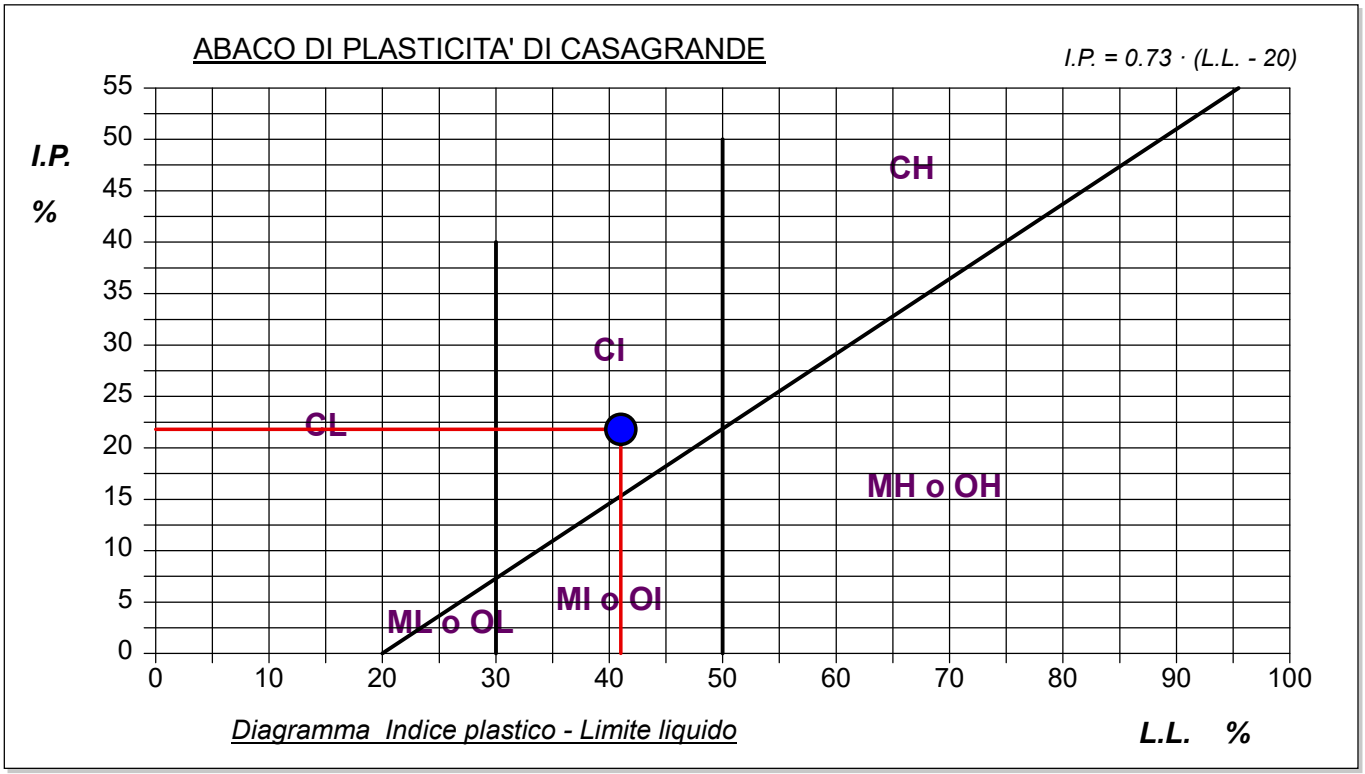
COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CR2 PROFONDITA': m 7.00-7.40

ABACO DI CASAGRANDE

Limite di liquidità	41,0	%
Limite di plasticità	19,2	%
Indice di plasticità	21,8	%
Indice di consistenza	0,50	
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	**I - Media compressibilità**
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



Limo con argilla debolmente sabbioso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*

Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

RAPPORTO DI PROVA N°: 03815	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 16/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 16/02/24	Fine analisi: 19/02/24

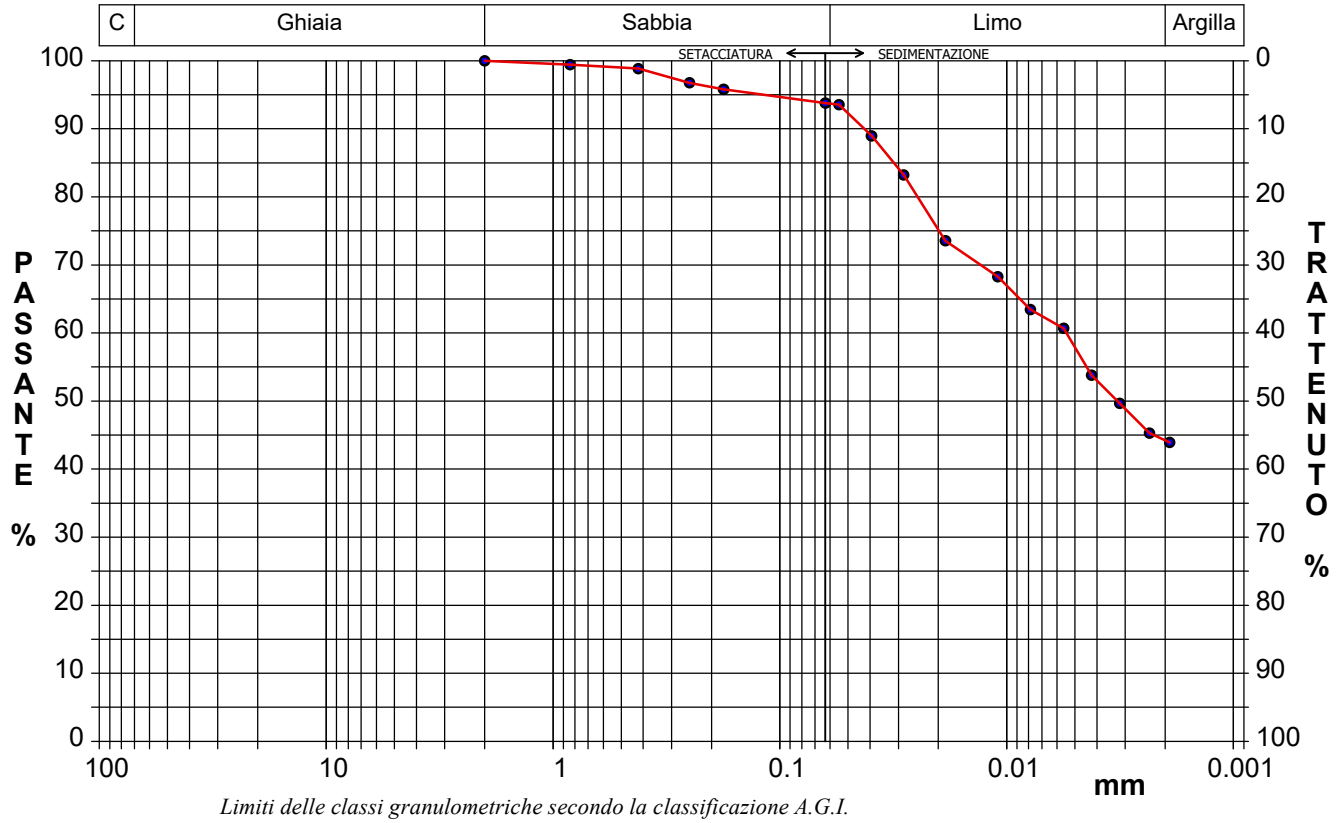
COMMITTENTE: ISTEMI SRL

RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)

SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CR2 PROFONDITA': m 7.00-7.40

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	0,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100,0 %	D_{10}	--- mm
Sabbia	6,3 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	98,8 %	D_{30}	--- mm
Limo	49,5 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	94,1 %	D_{50}	0,00325 mm
Argilla	44,2 %			D_{60}	0,00545 mm
Coefficiente di uniformità	---	Coefficiente di curvatura	---	D_{90}	0,04244 mm



Limiti delle classi granulometriche secondo la classificazione A.G.I.

Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
2,0000	100,00	0,0630	93,79	0,0109	68,27	0,0023	45,29		
0,8410	99,43	0,0547	93,56	0,0079	63,45	0,0019	43,91		
0,4200	98,84	0,0394	88,96	0,0056	60,69				
0,2500	96,76	0,0285	83,22	0,0042	53,79				
0,1770	95,80	0,0186	73,56	0,0032	49,66				

Limo con argilla debolmente sabbioso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR3 — PROFONDITA': m 8.70-9.00

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	25,7	%
Peso di volume		kN/m³
Peso di volume secco		kN/m³
Peso di volume saturo		kN/m³
Peso specifico	26,6	kN/m³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	38,7	%
Limite di plasticità	18,2	%
Indice di plasticità	20,5	%
Indice di consistenza	0,63	
Passante al set. n° 40	NO	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	1,0	%
Sabbia	27,2	%
Limo	62,5	%
Argilla	9,3	%
D 10	0,002400	mm
D 50	0,035925	mm
D 60	0,042021	mm
D 90	0,302616	mm
Passante set. 10	99,0	%
Passante set. 42	91,9	%
Passante set. 200	74,3	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta

c'	2,9	kPa	ϕ'	24,3	°
c' Res		kPa	ϕ'_{Res}		°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec

Limo con sabbia debolmente argilloso
Il campione si rileva inizialmente come Limo con Argilla Sabbioso

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03816	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE:	13/03/24	Inizio analisi:	19/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione:	19/02/24	Fine analisi:	20/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CR3 PROFONDITA': m 8.70-9.00

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 25,7 %

Struttura del materiale:
- ☒ Omogeneo
- ☐ Stratificato
- ☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Dimensione massima delle particelle: 0,84 mm

Limo con sabbia debolmente argilloso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03817 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	19/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 19/02/24	Fine analisi:	21/02/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL		
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m	8.70-9.00

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26,6 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26,6 kN/m³

Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 25,0 °C

Dimensione massima delle particelle: 0,84 mm

Limo con sabbia debolmente argilloso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com

Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03818	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 19/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 19/02/24	Fine analisi: 21/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CR3 PROFONDITA': m 8.70-9.00

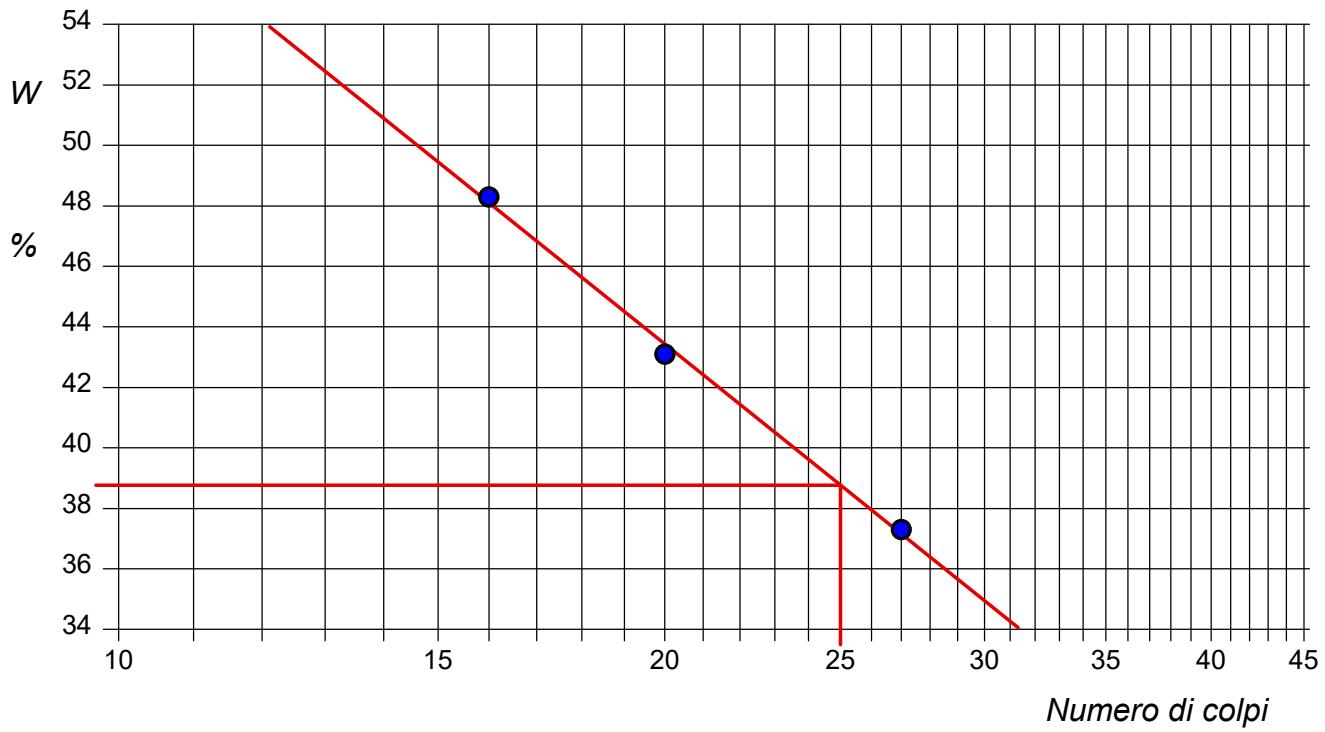
LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

Limite di liquidità	38,7	%
Limite di plasticità	18,2	%
Indice di plasticità	20,5	%

LIMITE DI LIQUIDITA'					
Numero di colpi	16	20	27		
Umidità (%)	48,3	43,1	37,3		

LIMITE DI PLASTICITA'		
Umidità (%)	18,0	18,3
Umidità media	18,2	

Determinazione del Limite di liquidità



Limo con sabbia debolmente argilloso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

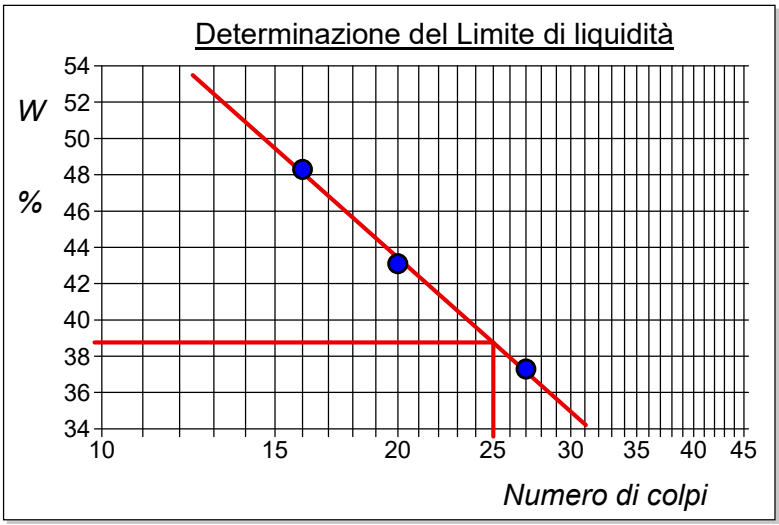
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03818 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	19/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 19/02/24	Fine analisi:	21/02/24

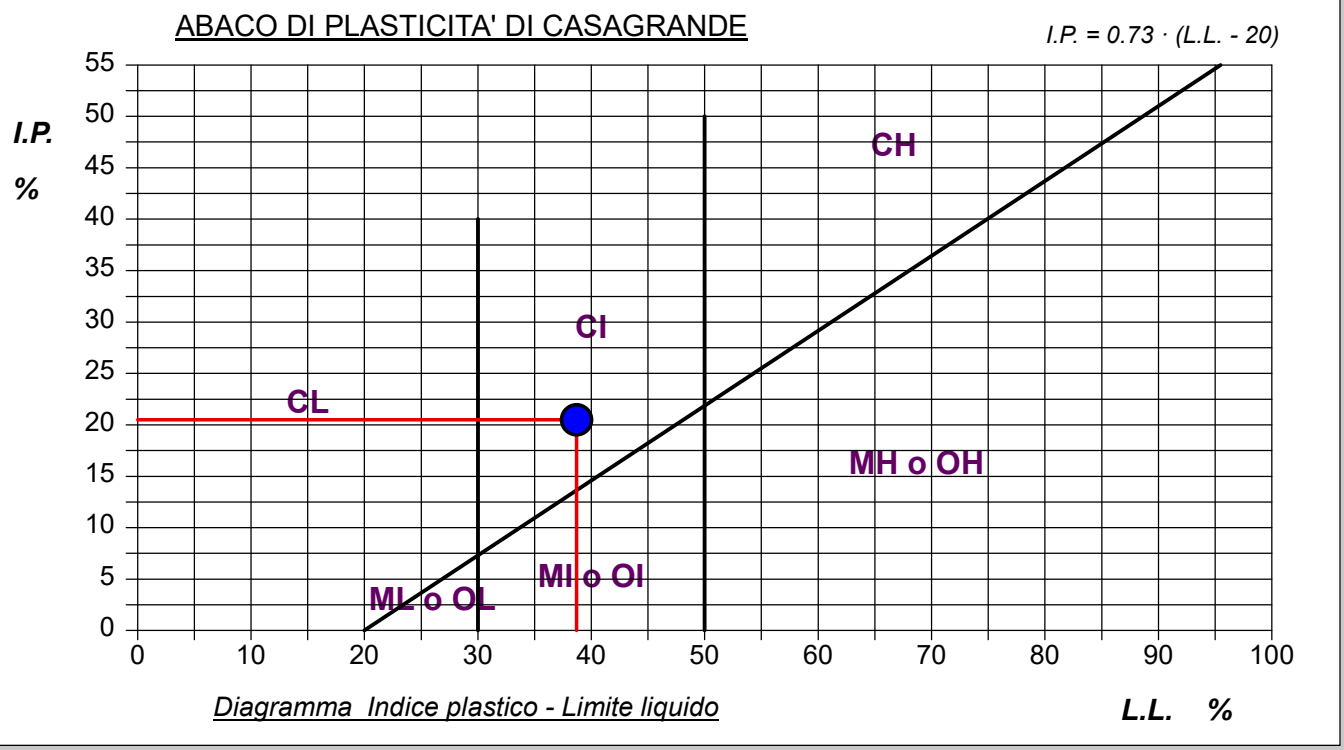
COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CR3 PROFONDITA': m 8.70-9.00

ABACO DI CASAGRANDE

Limite di liquidità	38,7	%
Limite di plasticità	18,2	%
Indice di plasticità	20,5	%
Indice di consistenza	0,63	
Passante al set. n° 40	NO	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	**I - Media compressibilità**
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



Limo con sabbia debolmente argilloso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*

Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03819	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 19/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 19/02/24	Fine analisi: 21/02/24

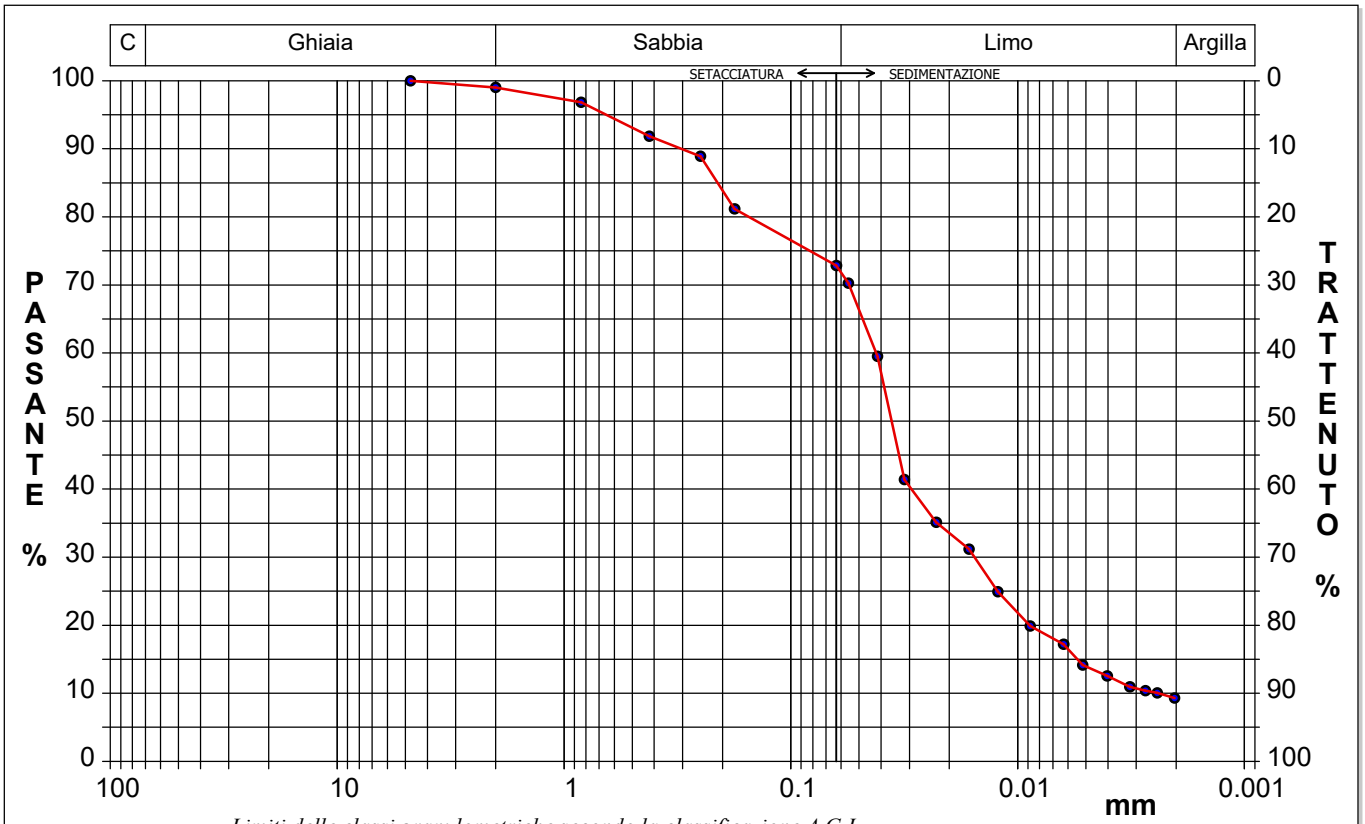
COMMITTENTE: ISTEMI SRL

RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)

SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CR3 PROFONDITA': m 8.70-9.00

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	1,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	99,0 %	D_{10}	0,00240 mm
Sabbia	27,2 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	91,9 %	D_{30}	0,01550 mm
Limo	62,5 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	74,3 %	D_{50}	0,03593 mm
Argilla	9,3 %			D_{60}	0,04202 mm
Coefficiente di uniformità	17,51	Coefficiente di curvatura	2,38	D_{90}	0,30262 mm



Limiti delle classi granulometriche secondo la classificazione A.G.I.

Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
4,7500	100,00	0,1770	81,20	0,0228	35,13	0,0052	14,16	0,0020	9,32
2,0000	99,02	0,0630	72,84	0,0164	31,19	0,0040	12,55		
0,8410	96,83	0,0558	70,26	0,0122	24,92	0,0032	10,94		
0,4200	91,87	0,0415	59,51	0,0088	19,90	0,0027	10,40		
0,2500	88,91	0,0316	41,41	0,0063	17,21	0,0024	10,04		

Limo con sabbia debolmente argilloso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

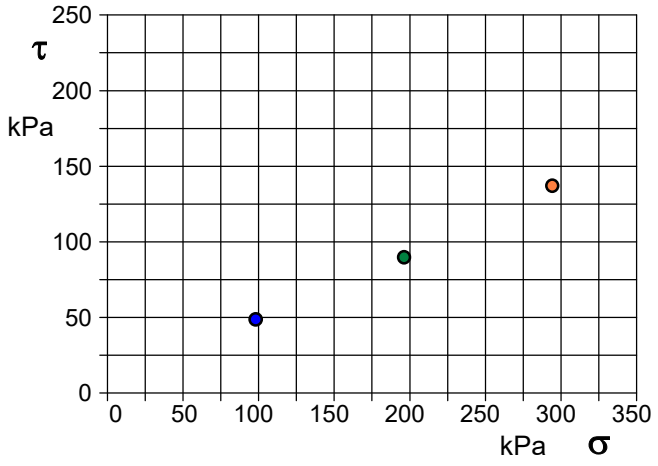
CERTIFICATO DI PROVA N°: 03820	Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 19/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 19/02/24	Fine analisi: 21/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CR3 PROFONDITA': m 8.70-9.00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	98		196		294	
Tensione a rottura (kPa):	49		90		137	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	3,38	-0,07	3,18	-0,12	3,82	-0,23
Umidità iniziale e umidità finale (%):	25,4	0,0	26,1	0,0	24,3	0,0
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	90,5	0,0	92,1	0,0	88,1	0,0

DIAGRAMMA
Tensione - Pressione verticale



Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0,006 mm / min
Tempo di consolidazione (ore):	24

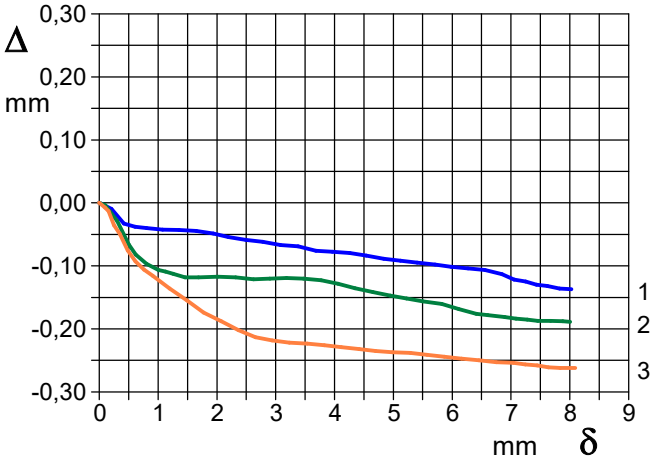


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

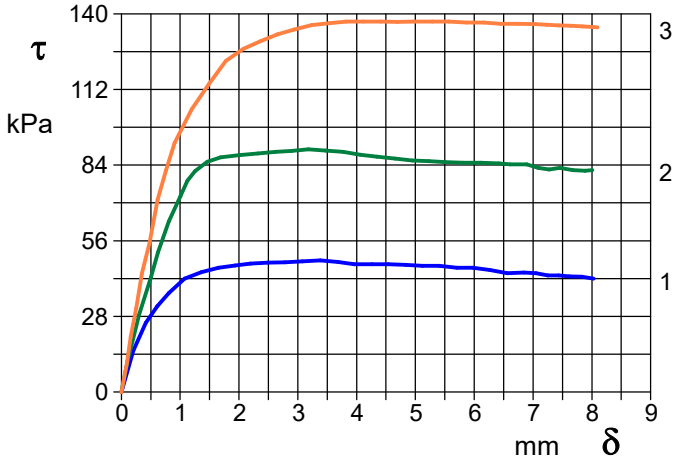


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

Limo con sabbia debolmente argilloso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03820 Pagina 2/2	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	19/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 19/02/24	Fine analisi:	21/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CR3 PROFONDITA': m 8.70-9.00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm
0,203	15,3	-0,01	0,103	11,3	0,00	0,094	10,7	-0,01
0,416	25,7	-0,03	0,303	28,6	-0,03	0,158	20,5	-0,01
0,610	31,7	-0,04	0,502	42,5	-0,07	0,252	31,0	-0,04
0,804	36,6	-0,04	0,620	51,7	-0,08	0,349	44,0	-0,05
1,075	41,9	-0,04	0,808	63,2	-0,10	0,482	55,3	-0,08
1,357	44,3	-0,04	1,004	72,4	-0,11	0,615	71,3	-0,09
1,649	46,0	-0,04	1,125	78,2	-0,11	0,761	82,0	-0,11
1,937	46,8	-0,05	1,257	81,8	-0,11	0,906	92,2	-0,12
2,193	47,5	-0,05	1,459	85,2	-0,12	1,198	104,7	-0,14
2,492	47,9	-0,06	1,689	86,9	-0,12	1,491	114,1	-0,16
2,780	48,0	-0,06	2,017	87,7	-0,12	1,775	122,6	-0,17
3,080	48,3	-0,07	2,320	88,3	-0,12	2,076	127,1	-0,19
3,380	48,7	-0,07	2,621	88,9	-0,12	2,370	129,9	-0,20
3,685	48,2	-0,08	2,897	89,2	-0,12	2,653	132,4	-0,21
3,959	47,3	-0,08	3,182	89,8	-0,12	2,937	134,2	-0,22
4,261	47,3	-0,08	3,474	89,4	-0,12	3,234	135,8	-0,22
4,540	47,3	-0,08	3,771	88,9	-0,12	3,540	136,6	-0,22
4,836	47,1	-0,09	4,062	87,8	-0,13	3,824	137,2	-0,23
5,121	46,7	-0,09	4,347	87,1	-0,14	4,115	137,2	-0,23
5,404	46,8	-0,09	4,654	86,4	-0,14	4,418	137,2	-0,23
5,708	46,0	-0,10	4,949	85,7	-0,15	4,694	137,0	-0,24
5,980	46,0	-0,10	5,225	85,4	-0,15	4,988	137,2	-0,24
6,268	45,2	-0,10	5,504	85,1	-0,16	5,289	137,2	-0,24
6,559	43,9	-0,11	5,825	84,9	-0,16	5,571	137,2	-0,24
6,844	44,2	-0,11	6,113	84,9	-0,17	5,870	136,7	-0,24
7,052	44,0	-0,12	6,414	84,6	-0,18	6,162	136,8	-0,25
7,250	43,2	-0,12	6,608	84,3	-0,18	6,455	136,3	-0,25
7,435	43,1	-0,13	6,895	84,3	-0,18	6,751	136,3	-0,25
7,618	42,8	-0,13	7,087	83,0	-0,18	7,044	136,1	-0,25
7,829	42,7	-0,14	7,275	82,4	-0,19	7,244	135,9	-0,26
8,030	42,0	-0,14	7,455	83,0	-0,19	7,446	135,7	-0,26
			7,677	82,1	-0,19	7,637	135,5	-0,26
			7,881	81,9	-0,19	7,838	135,3	-0,26
			8,007	82,1	-0,19	8,094	134,9	-0,26

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S1	CAMPIONE:	CR4	PROFONDITA': m	11.70-12.00

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	32,3	%
Peso di volume		kN/m³
Peso di volume secco		kN/m³
Peso di volume saturo		kN/m³
Peso specifico	26,5	kN/m³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità		%
Limite di plasticità		%
Indice di plasticità		%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40		
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	16,1	%
Sabbia	53,7	%
Limo	24,8	%
Argilla	5,4	%
D 10	0,007130	mm
D 50	0,219767	mm
D 60	0,290719	mm
D 90	3,354599	mm
Passante set. 10	83,9	%
Passante set. 42	70,2	%
Passante set. 200	32,2	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta

c'	kPa	ϕ'	°
c' Res	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec

Sabbia limosa e ghiaiosa debolmente argillosa

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03821	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE:	13/03/24	Inizio analisi:	15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione:	15/02/24	Fine analisi:	16/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CR4 PROFONDITA': m 11.70-12.00

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 32,3 %

Struttura del materiale:
- ☒ Omogeneo
- ☐ Stratificato
- ☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Dimensione massima delle particelle: 0,85 mm

Sabbia limosa e ghiaiosa debolmente argillosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03822 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi:	15/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CR4 PROFONDITA': m 11.70-12.00

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26,5 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26,4 kN/m³

Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 24,0 °C

Dimensione massima delle particelle: 0,85 mm

Disaerazione eseguita sotto vuoto

Sabbia limosa e ghiaiosa debolmente argillosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

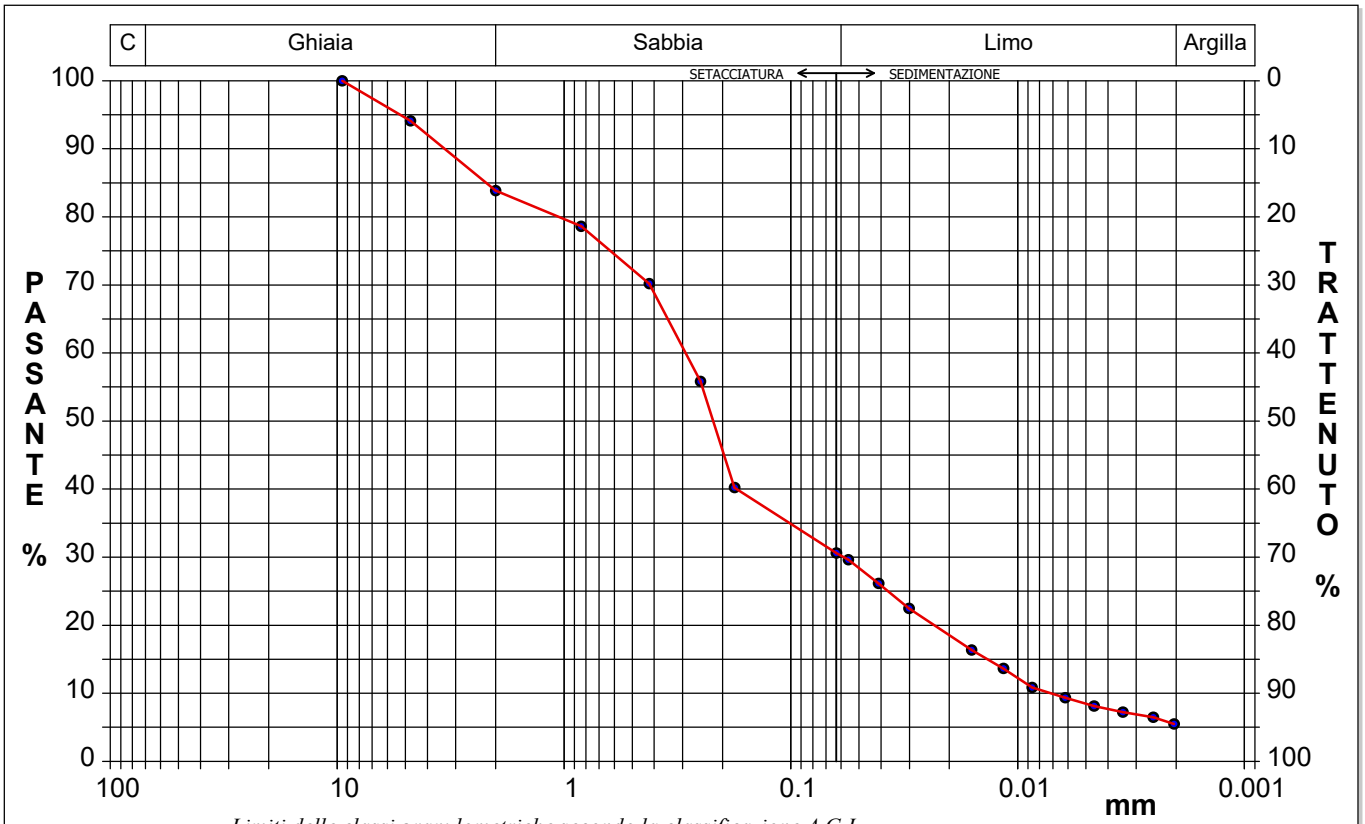
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

RAPPORTO DI PROVA N°: 03823	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi: 17/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CR4 PROFONDITA': m 11.70-12.00

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	16,1 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	83,9 %	D_{10}	0,00713 mm
Sabbia	53,7 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	70,2 %	D_{30}	0,05835 mm
Limo	24,8 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	32,2 %	D_{50}	0,21977 mm
Argilla	5,4 %			D_{60}	0,29072 mm
Coefficiente di uniformità	40,77	Coefficiente di curvatura	1,64	D_{90}	3,35460 mm



Limiti delle classi granulometriche secondo la classificazione A.G.I.

Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
9,5000	100,00	0,2500	55,82	0,0301	22,47	0,0046	8,14		
4,7500	94,12	0,1770	40,23	0,0159	16,36	0,0034	7,24		
2,0000	83,88	0,0630	30,62	0,0115	13,65	0,0025	6,49		
0,8410	78,61	0,0558	29,63	0,0086	10,86	0,0020	5,51		
0,4200	70,20	0,0410	26,16	0,0062	9,35				

Sabbia limosa e ghiaiosa debolmente argillosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S1	CAMPIONE:	CR5	PROFONDITA': m	19.00-20.00

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	30,8	%
Peso di volume		kN/m³
Peso di volume secco		kN/m³
Peso di volume saturo		kN/m³
Peso specifico	26,5	kN/m³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità		%
Limite di plasticità		%
Indice di plasticità		%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40		
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	2,3	%
Sabbia	70,4	%
Limo	23,7	%
Argilla	3,6	%
D 10	0,010836	mm
D 50	0,128293	mm
D 60	0,177160	mm
D 90	0,401123	mm
Passante set. 10	97,7	%
Passante set. 42	91,0	%
Passante set. 200	33,4	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	kPa	ϕ'	°
c' Res	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec

Sabbia limosa

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03824	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi: 16/02/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S1	CAMPIONE:	CR5	PROFONDITA': m	19.00-20.00

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 30,8 %

Struttura del materiale:
- ☒ Omogeneo
- ☐ Stratificato
- ☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Dimensione massima delle particelle: 0,85 mm

Sabbia limosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03825 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi:	15/02/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S1	CAMPIONE:	CR5	PROFONDITA': m	19.00-20.00

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26,5 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26,5 kN/m³

Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 24,0 °C

Dimensione massima delle particelle: 0,85 mm

Disaerazione eseguita sotto vuoto

Sabbia limosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

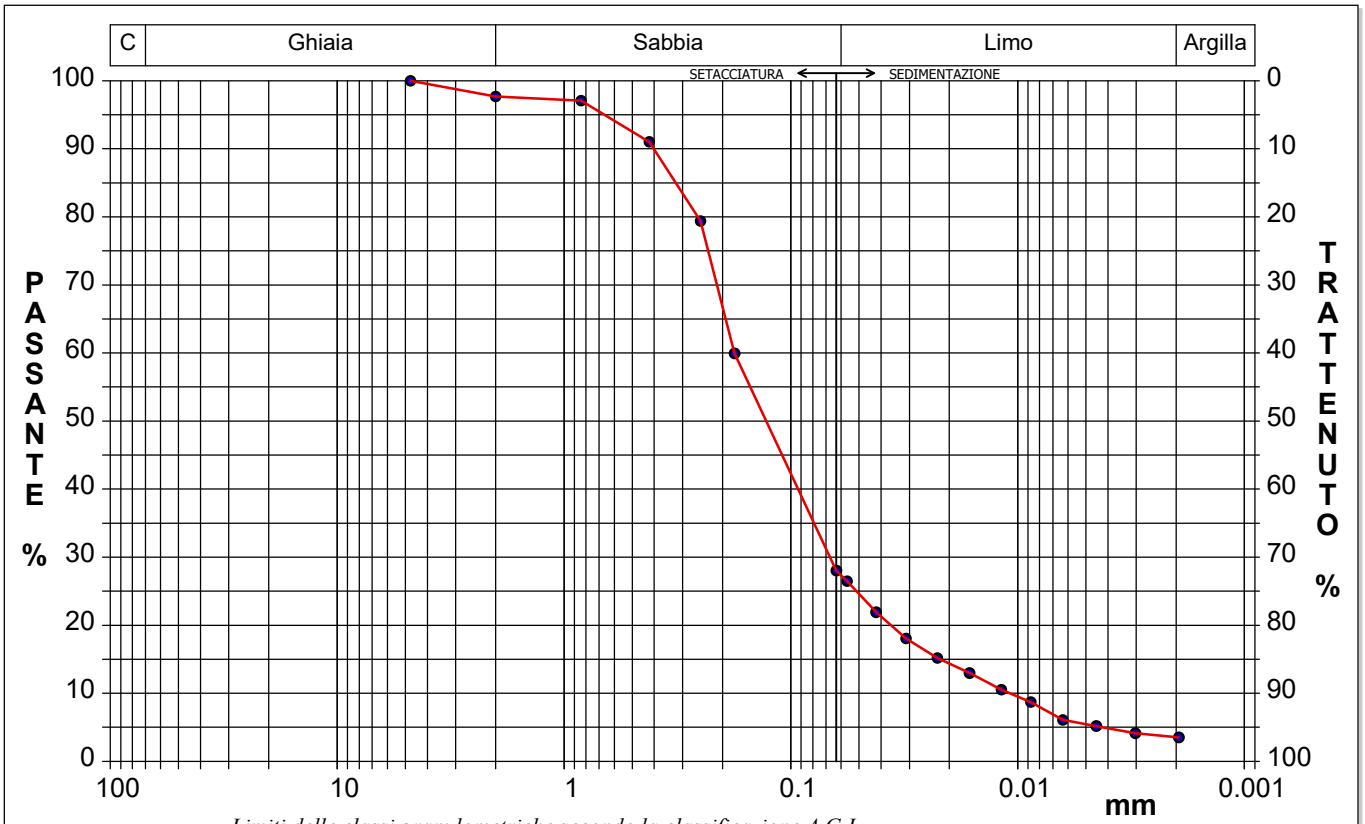
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

RAPPORTO DI PROVA N°: 03826	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi: 17/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CR5 PROFONDITA': m 19.00-20.00

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	2,3 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	97,7 %	D_{10}	0,01084 mm
Sabbia	70,4 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	91,0 %	D_{30}	0,06718 mm
Limo	23,7 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	33,4 %	D_{50}	0,12829 mm
Argilla	3,6 %			D_{60}	0,17716 mm
Coefficiente di uniformità	16,35	Coefficiente di curvatura	2,35	D_{90}	0,40112 mm



Limiti delle classi granulometriche secondo la classificazione A.G.I.

Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
4,7500	100,00	0,1770	59,95	0,0226	15,20	0,0045	5,18		
2,0000	97,68	0,0630	28,01	0,0163	12,99	0,0030	4,15		
0,8410	97,06	0,0564	26,47	0,0118	10,50	0,0019	3,53		
0,4200	91,03	0,0421	21,91	0,0087	8,71				
0,2500	79,38	0,0310	18,04	0,0063	6,08				

Sabbia limosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S1	CAMPIONE:	CR6	PROFONDITA': m	29.00-29.50

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	28,4	%
Peso di volume		kN/m³
Peso di volume secco		kN/m³
Peso di volume saturo		kN/m³
Peso specifico	26,5	kN/m³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità		%
Limite di plasticità		%
Indice di plasticità		%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40		
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia		%
Sabbia	26,1	%
Limo	54,3	%
Argilla	19,6	%
D 10		mm
D 50	0,024661	mm
D 60	0,038539	mm
D 90	0,131733	mm
Passante set. 10	100,0	%
Passante set. 42	99,0	%
Passante set. 200	79,1	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta

c'	kPa	ϕ'	°
c' Res	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec

Limo con sabbia argilloso

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03827 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi:	16/02/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL		
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR6	PROFONDITA': m	29.00-29.50

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 28,4 %

Struttura del materiale:
- ☒ Omogeneo
- ☐ Stratificato
- ☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Dimensione massima delle particelle: 0,85 mm

Limo con sabbia argilloso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03828 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi:	15/02/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S1	CAMPIONE:	CR6	PROFONDITA': m	29.00-29.50

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26,5 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26,5 kN/m³

Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 24,0 °C

Dimensione massima delle particelle: 0,85 mm

Disaerazione eseguita sotto vuoto

Limo con sabbia argilloso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

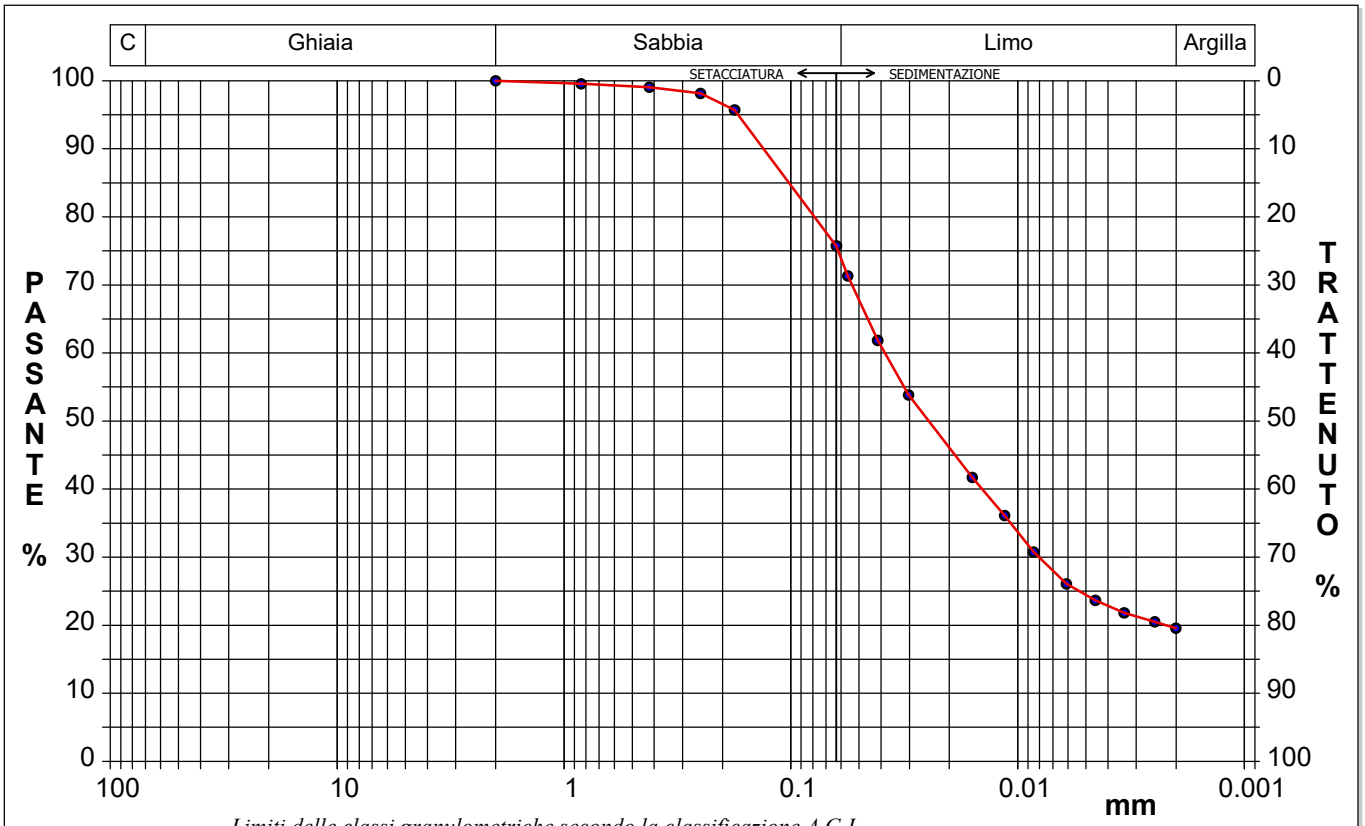
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

RAPPORTO DI PROVA N°: 03829	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi: 17/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CR6 PROFONDITA': m 29.00-29.50

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	0,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100,0 %	D_{10}	--- mm
Sabbia	26,1 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	99,0 %	D_{30}	0,00807 mm
Limo	54,3 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	79,1 %	D_{50}	0,02466 mm
Argilla	19,6 %			D_{60}	0,03854 mm
Coefficiente di uniformità	---	Coefficiente di curvatura	---	D_{90}	0,13173 mm



Limiti delle classi granulometriche secondo la classificazione A.G.I.

Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
2,0000	100,00	0,0630	75,75	0,0114	36,14	0,0025	20,49		
0,8410	99,54	0,0562	71,34	0,0085	30,73	0,0020	19,56		
0,4200	99,03	0,0414	61,84	0,0061	26,08				
0,2500	98,14	0,0303	53,83	0,0045	23,66				
0,1770	95,71	0,0158	41,72	0,0034	21,80				

Limo con sabbia argilloso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR7 — PROFONDITA': m 32.00-32.50

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	30,1	%
Peso di volume		kN/m³
Peso di volume secco		kN/m³
Peso di volume saturo		kN/m³
Peso specifico	26,5	kN/m³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità		%
Limite di plasticità		%
Indice di plasticità		%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40		
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia		%
Sabbia	36,7	%
Limo	47,3	%
Argilla	16,0	%
D 10		mm
D 50	0,032373	mm
D 60	0,053174	mm
D 90	0,146352	mm
Passante set. 10	100,0	%
Passante set. 42	99,6	%
Passante set. 200	69,9	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta

c'	kPa	ϕ'	°
c' Res	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec

Limo con sabbia argilloso

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03830	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE:	13/03/24	Inizio analisi:	15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione:	15/02/24	Fine analisi:	16/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CR7 PROFONDITA': m 32.00-32.50

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 30,1 %

Struttura del materiale:
- ☒ Omogeneo
- ☐ Stratificato
- ☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Dimensione massima delle particelle: 0,85 mm

Limo con sabbia argilloso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03831 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi:	15/02/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S1	CAMPIONE:	CR7	PROFONDITA': m	32.00-32.50

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26,5 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26,5 kN/m³

Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 24,0 °C

Dimensione massima delle particelle: 0,85 mm

Disaerazione eseguita sotto vuoto

Limo con sabbia argilloso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*

Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

RAPPORTO DI PROVA N°: 03832	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi: 17/02/24

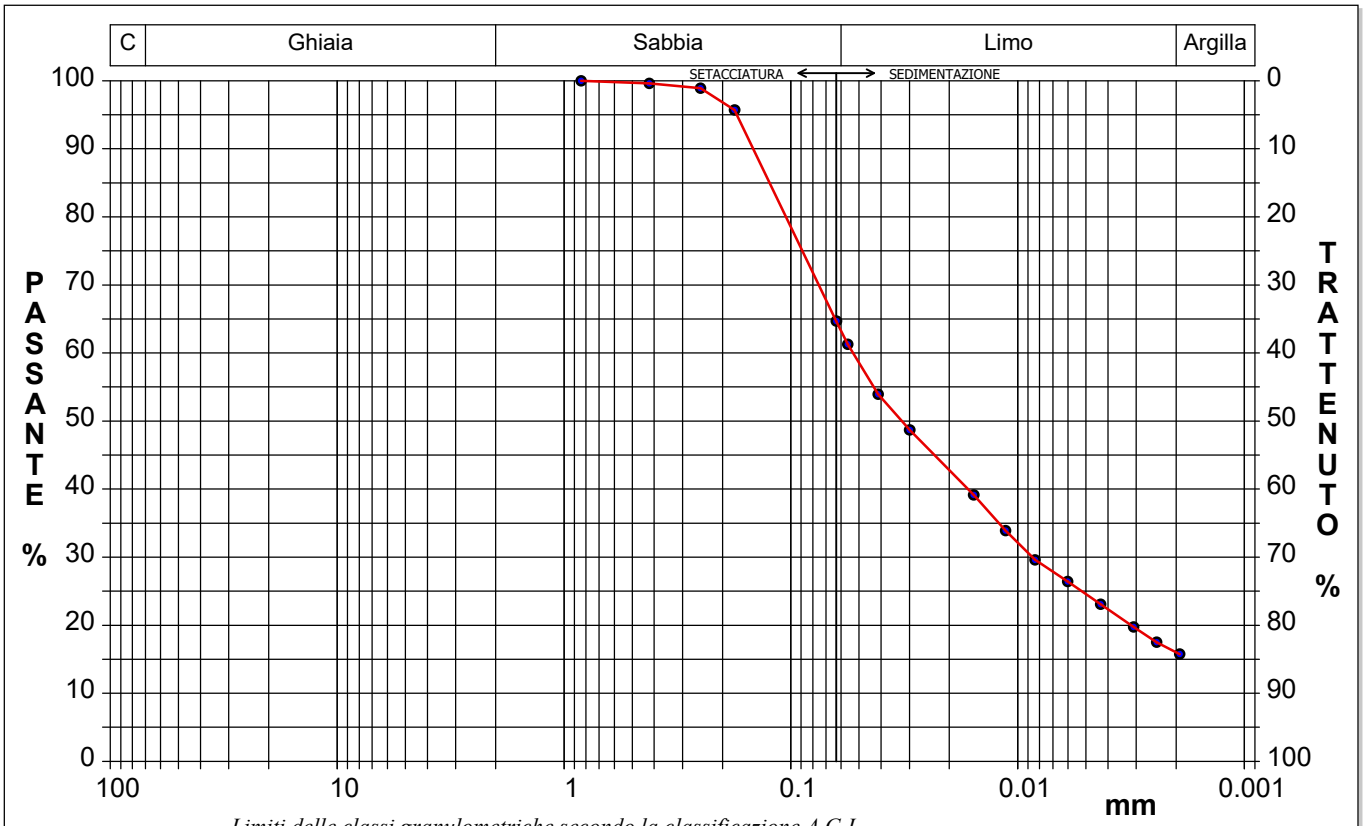
COMMITTENTE: ISTEMI SRL

RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)

SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CR7 PROFONDITA': m 32.00-32.50

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	0,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100,0 %	D_{10}	--- mm
Sabbia	36,7 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	99,6 %	D_{30}	0,00863 mm
Limo	47,3 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	69,9 %	D_{50}	0,03237 mm
Argilla	16,0 %			D_{60}	0,05317 mm
Coefficiente di uniformità	---	Coefficiente di curvatura	---	D_{90}	0,14635 mm



Limiti delle classi granulometriche secondo la classificazione A.G.I.

Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
0,8410	100,00	0,0561	61,27	0,0084	29,60	0,0019	15,76		
0,4200	99,63	0,0412	53,95	0,0060	26,42				
0,2500	98,90	0,0299	48,70	0,0043	23,08				
0,1770	95,71	0,0156	39,15	0,0031	19,74				
0,0630	64,69	0,0113	33,90	0,0024	17,51				

Limo con sabbia argilloso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S1	CAMPIONE:	CR8	PROFONDITA': m	36.00-36.40

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	29,2	%
Peso di volume		kN/m³
Peso di volume secco		kN/m³
Peso di volume saturo		kN/m³
Peso specifico	26,6	kN/m³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	42,3	%
Limite di plasticità	26,4	%
Indice di plasticità	15,9	%
Indice di consistenza	0,83	
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia		%
Sabbia	5,0	%
Limo	48,6	%
Argilla	46,4	%
D 10		mm
D 50	0,003047	mm
D 60	0,008370	mm
D 90	0,042313	mm
Passante set. 10	100,0	%
Passante set. 42	100,0	%
Passante set. 200	96,1	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta

c'	kPa	ϕ'	°
c' Res	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec

Limo con argilla debolmente sabbioso

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03833 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi:	16/02/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL		
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR8	PROFONDITA': m	36.00-36.40

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 29,2 %

Struttura del materiale:
- ☒ Omogeneo
- ☐ Stratificato
- ☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Dimensione massima delle particelle: 0,85 mm

Limo con argilla debolmente sabbioso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03834 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi:	15/02/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S1	CAMPIONE:	CR8	PROFONDITA': m	36.00-36.40

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26,6 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26,6 kN/m³

Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 24,0 °C

Dimensione massima delle particelle: 0,85 mm

Disaerazione eseguita sotto vuoto

Limo con argilla debolmente sabbioso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03835	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi: 17/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CR8 PROFONDITA': m 36.00-36.40

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

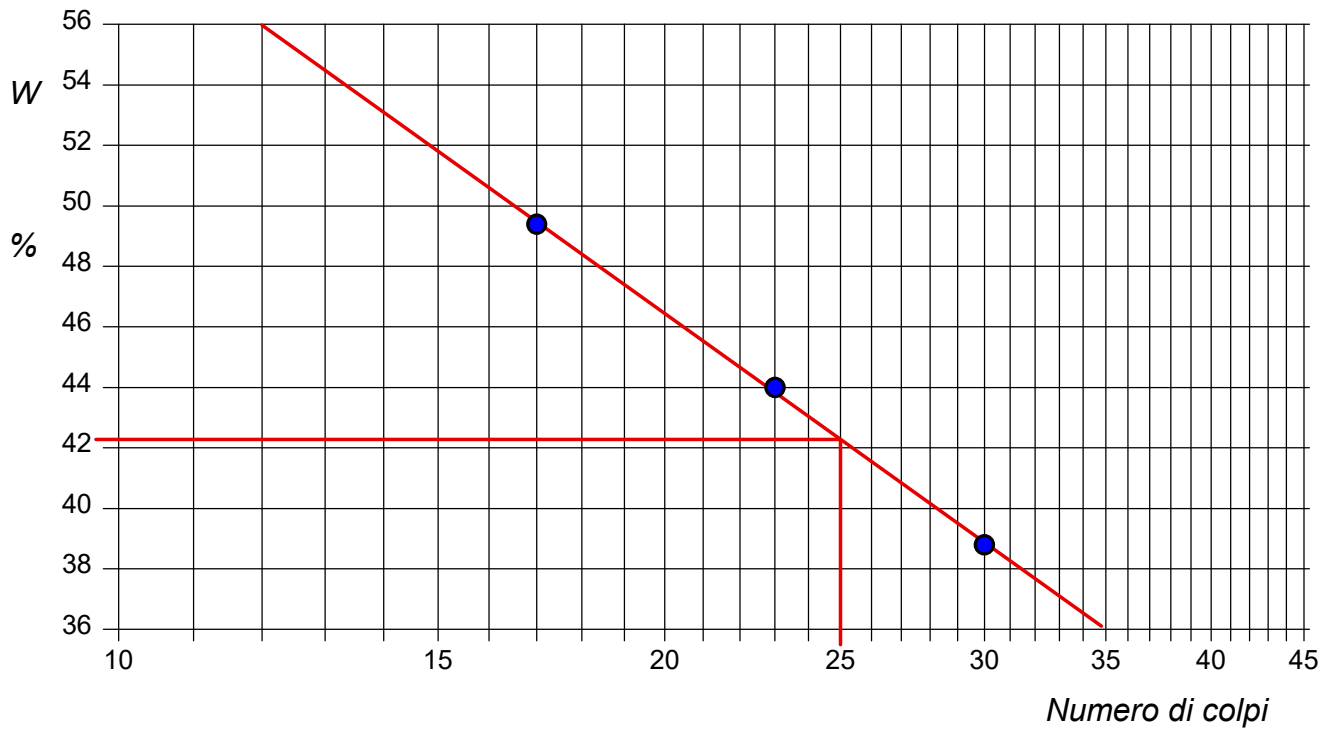
Limite di liquidità	42,3	%
Limite di plasticità	26,4	%
Indice di plasticità	15,9	%

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					
Numero di colpi	17	23	30		
Umidità (%)	49,4	44,0	38,8		

LIMITE DI PLASTICITA'		
Umidità (%)	26,8	26,0
Umidità media	26,4	

Determinazione del Limite di liquidità



Limo con argilla debolmente sabbioso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

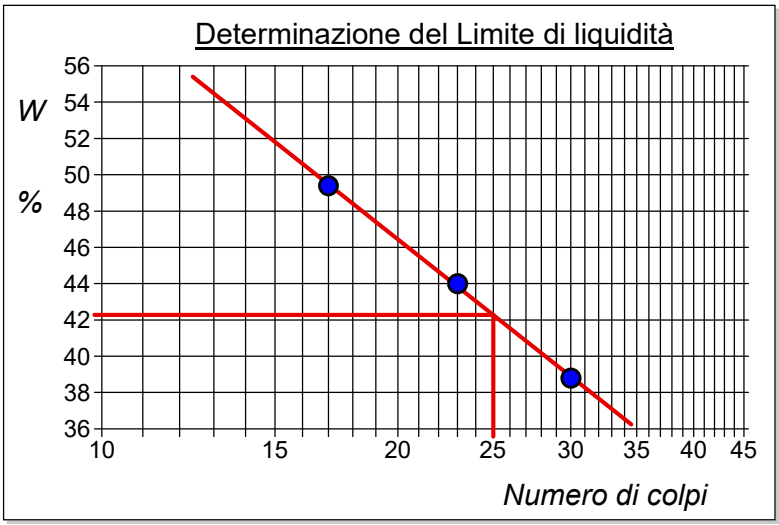
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03835 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi:	17/02/24

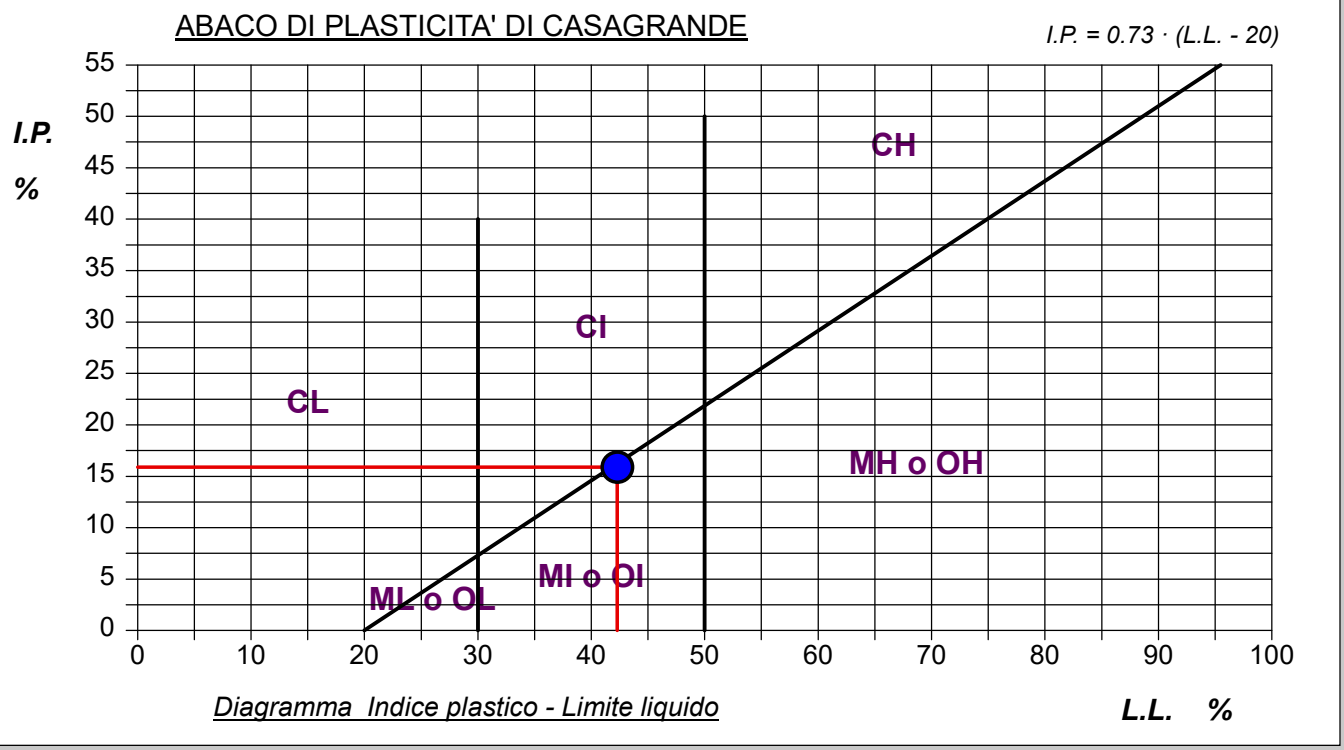
COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CR8 PROFONDITA': m 36.00-36.40

ABACO DI CASAGRANDE

Limite di liquidità	42,3	%
Limite di plasticità	26,4	%
Indice di plasticità	15,9	%
Indice di consistenza	0,83	
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	**I - Media compressibilità**
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



Limo con argilla debolmente sabbioso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

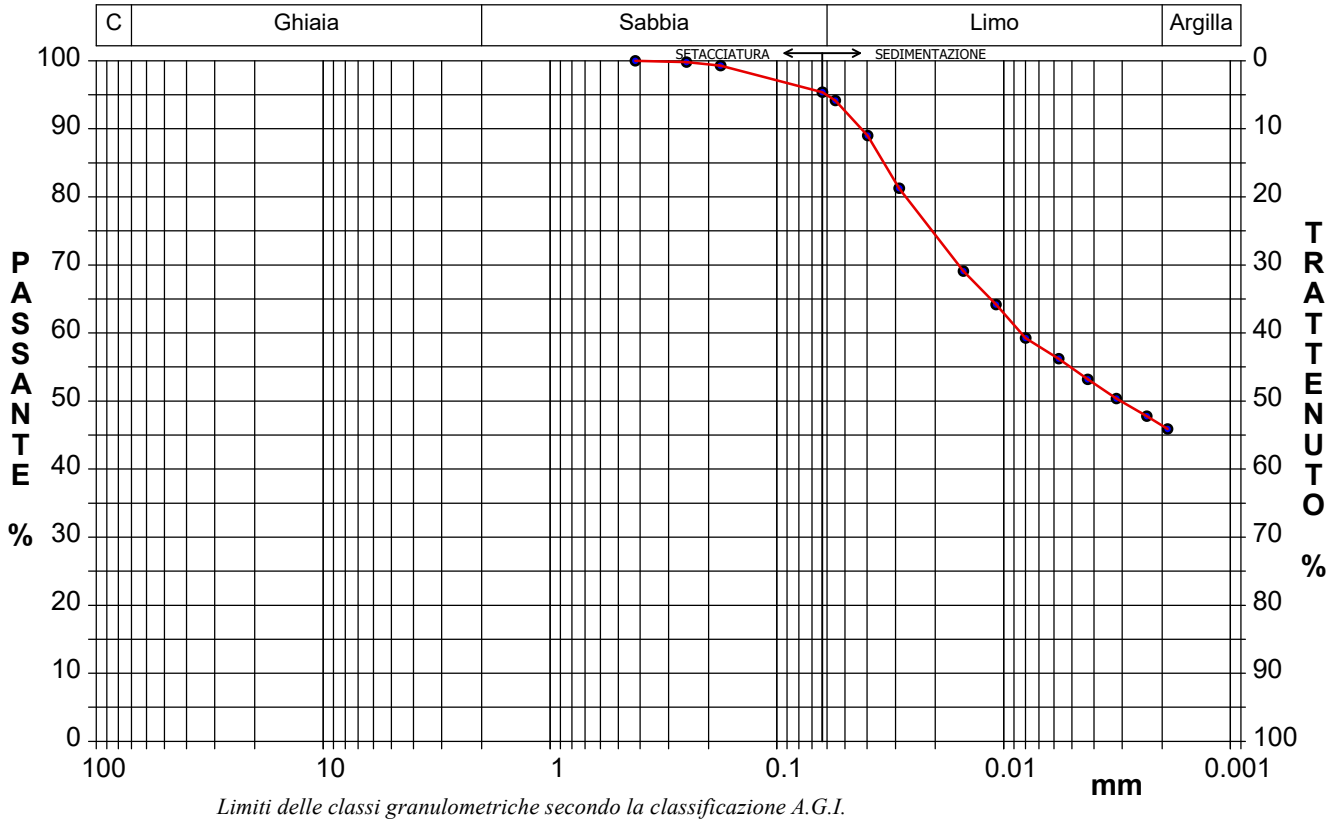
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

RAPPORTO DI PROVA N°: 03836	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi: 17/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CR8 PROFONDITA': m 36.00-36.40

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	0,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100,0 %	D_{10}	--- mm
Sabbia	5,0 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	100,0 %	D_{30}	--- mm
Limo	48,6 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	96,1 %	D_{50}	0,00305 mm
Argilla	46,4 %			D_{60}	0,00837 mm
Coefficiente di uniformità	---	Coefficiente di curvatura	---	D_{90}	0,04231 mm



Limiti delle classi granulometriche secondo la classificazione A.G.I.

Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
0,4200	100,00	0,0397	89,01	0,0057	56,22				
0,2500	99,80	0,0289	81,28	0,0043	53,17				
0,1770	99,27	0,0150	69,10	0,0032	50,36				
0,0630	95,40	0,0108	64,18	0,0023	47,79				
0,0551	94,16	0,0080	59,26	0,0019	45,91				

Limo con argilla debolmente sabbioso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL		
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CI1	PROFONDITA': m	7.00 - 7.50

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	33,9	%
Peso di volume	18,5	kN/m³
Peso di volume secco	13,8	kN/m³
Peso di volume saturo	18,6	kN/m³
Peso specifico	26,7	kN/m³
Indice dei vuoti	0,928	
Porosità	48,1	%
Grado di saturazione	99,5	%
Limite di liquidità	44,3	%
Limite di plasticità	25,4	%
Indice di plasticità	18,9	%
Indice di consistenza	0,55	
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia		%
Sabbia	9,3	%
Limo	51,8	%
Argilla	38,9	%
D 10		mm
D 50	0,004494	mm
D 60	0,009091	mm
D 90	0,052877	mm
Passante set. 10	100,0	%
Passante set. 42	98,0	%
Passante set. 200	91,2	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta

c'	4,9	kPa	ϕ'	24,7	°
c' Res		kPa	ϕ' Res		°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec
24,5 ÷ 49,0	3794	0,000186	4,80E-09
49,0 ÷ 98,0	9069	0,001271	1,37E-08
98,0 ÷ 196,1	11721	0,000218	1,83E-09
196,1 ÷ 392,2	14436	0,000217	1,47E-09
392,2 ÷ 784,3	17969	0,000545	2,97E-09
784,3 ÷ 1568,6	20110	0,000314	1,53E-09

Limo con argilla debolmente sabbioso
Si rilevano tracce di resti vegetali

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03882 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 06/02/24	Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi:	16/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 7.00 - 7.50

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 33,9 %

Struttura del materiale:
- ☒ Omogeneo
- ☐ Stratificato
- ☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Limo con argilla debolmente sabbioso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03883	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE:	13/03/24	Inizio analisi:	15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 06/02/24		Apertura campione:	15/02/24	Fine analisi:	15/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 7.00 - 7.50

PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE

Determinazione eseguita mediante fustella tarata

Peso di volume allo stato naturale = 18,5 kN/m³

Limo con argilla debolmente sabbioso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03884 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 06/02/24	Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi:	17/02/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL		
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CI1	PROFONDITA': m	7.00 - 7.50

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26,7 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26,7 kN/m³

Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 25,0 °C

Limo con argilla debolmente sabbioso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03885	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 06/02/24		Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi: 17/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 7.00 - 7.50

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

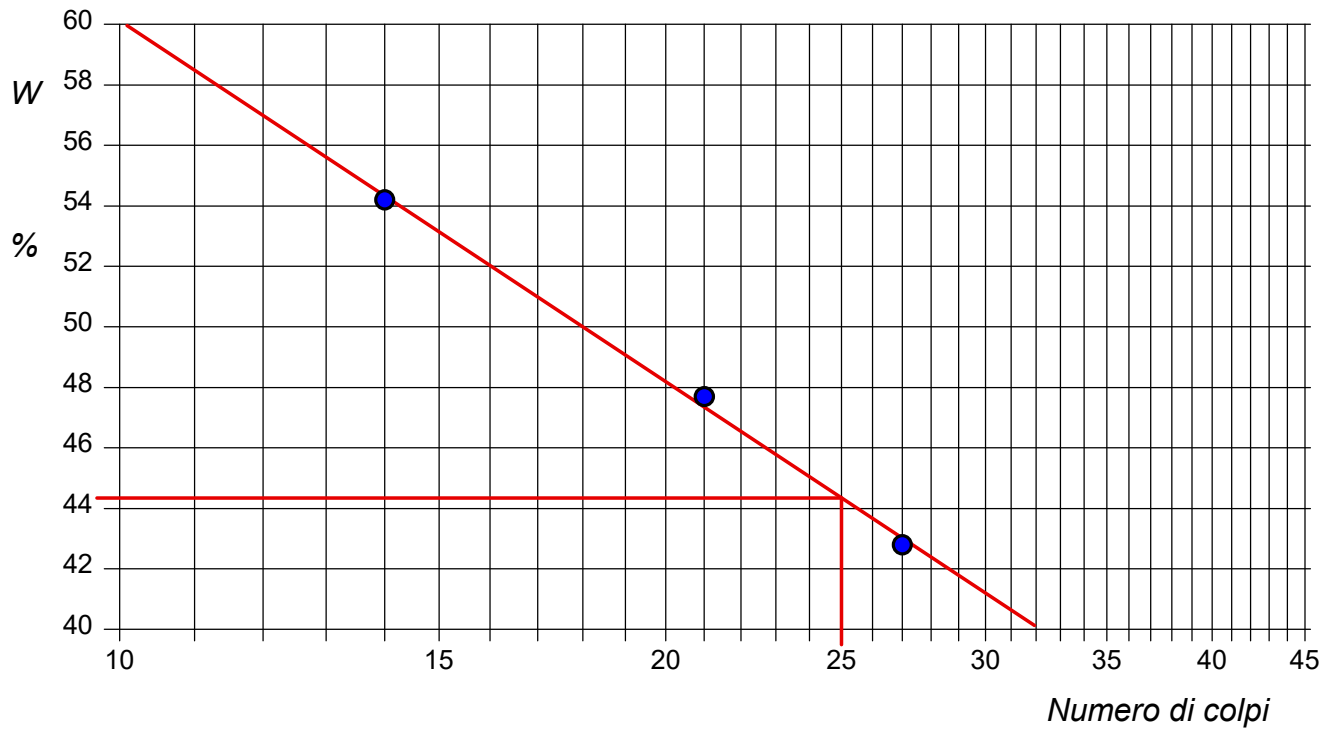
Limite di liquidità	44,3	%
Limite di plasticità	25,4	%
Indice di plasticità	18,9	%

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					
Numero di colpi	14	21	27		
Umidità (%)	54,2	47,7	42,8		

LIMITE DI PLASTICITA'		
Umidità (%)	26,0	24,8
Umidità media	25,4	

Determinazione del Limite di liquidità



Limo con argilla debolmente sabbioso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

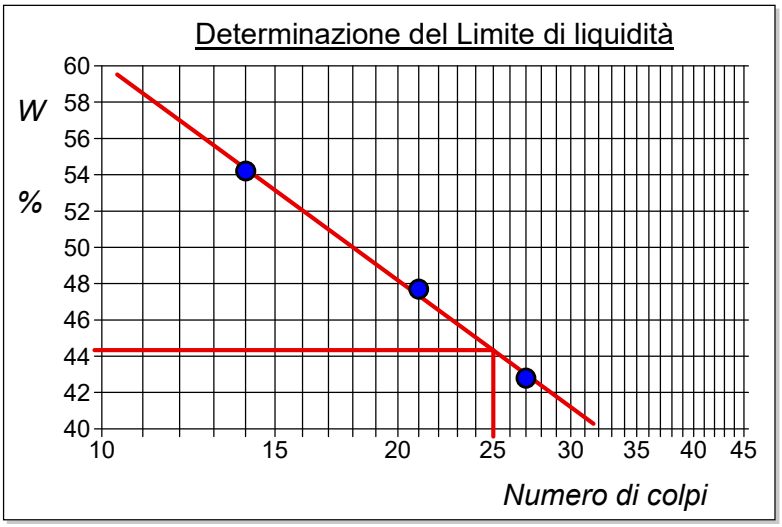
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03885 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 06/02/24	Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi:	17/02/24

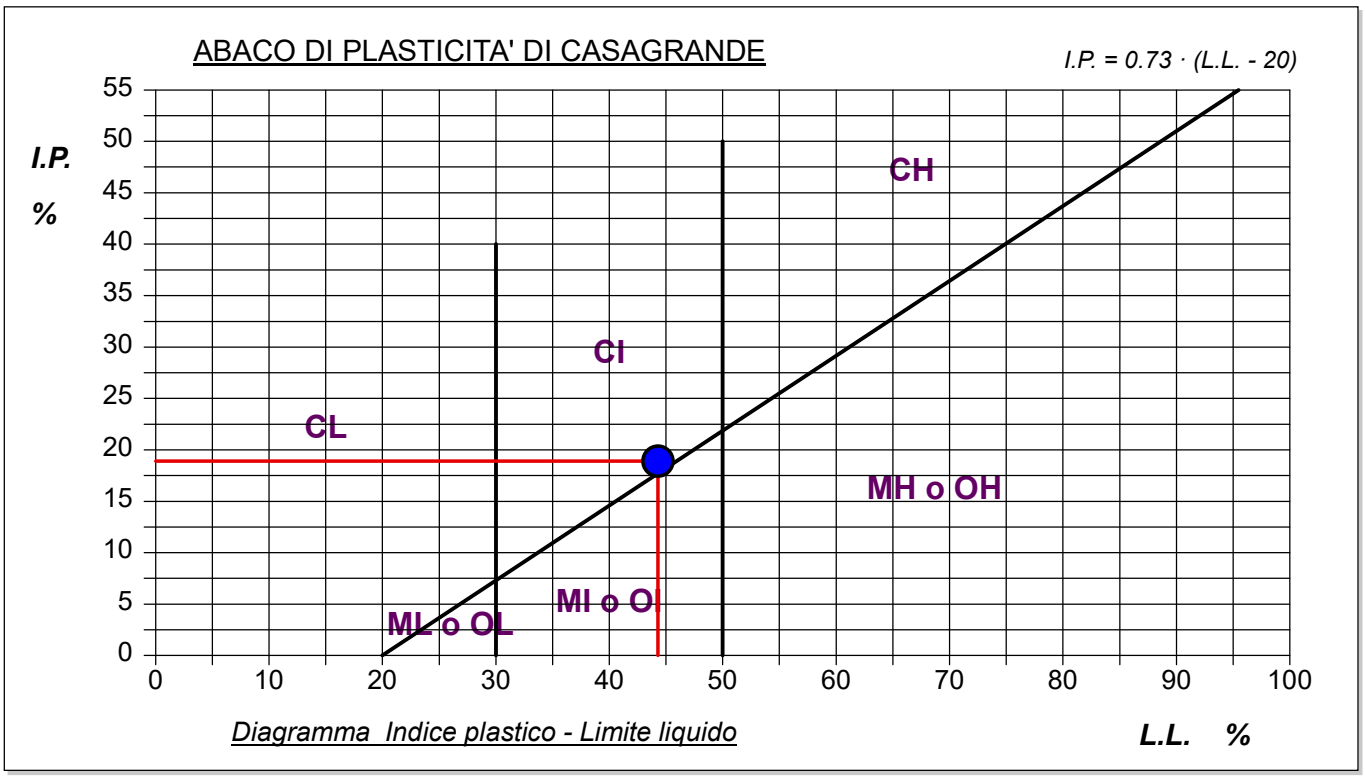
COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 7.00 - 7.50

ABACO DI CASAGRANDE

Limite di liquidità	44,3	%
Limite di plasticità	25,4	%
Indice di plasticità	18,9	%
Indice di consistenza	0,55	
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	**I - Media compressibilità**
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



Limo con argilla debolmente sabbioso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*

Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03886	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 06/02/24		Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi: 17/02/24

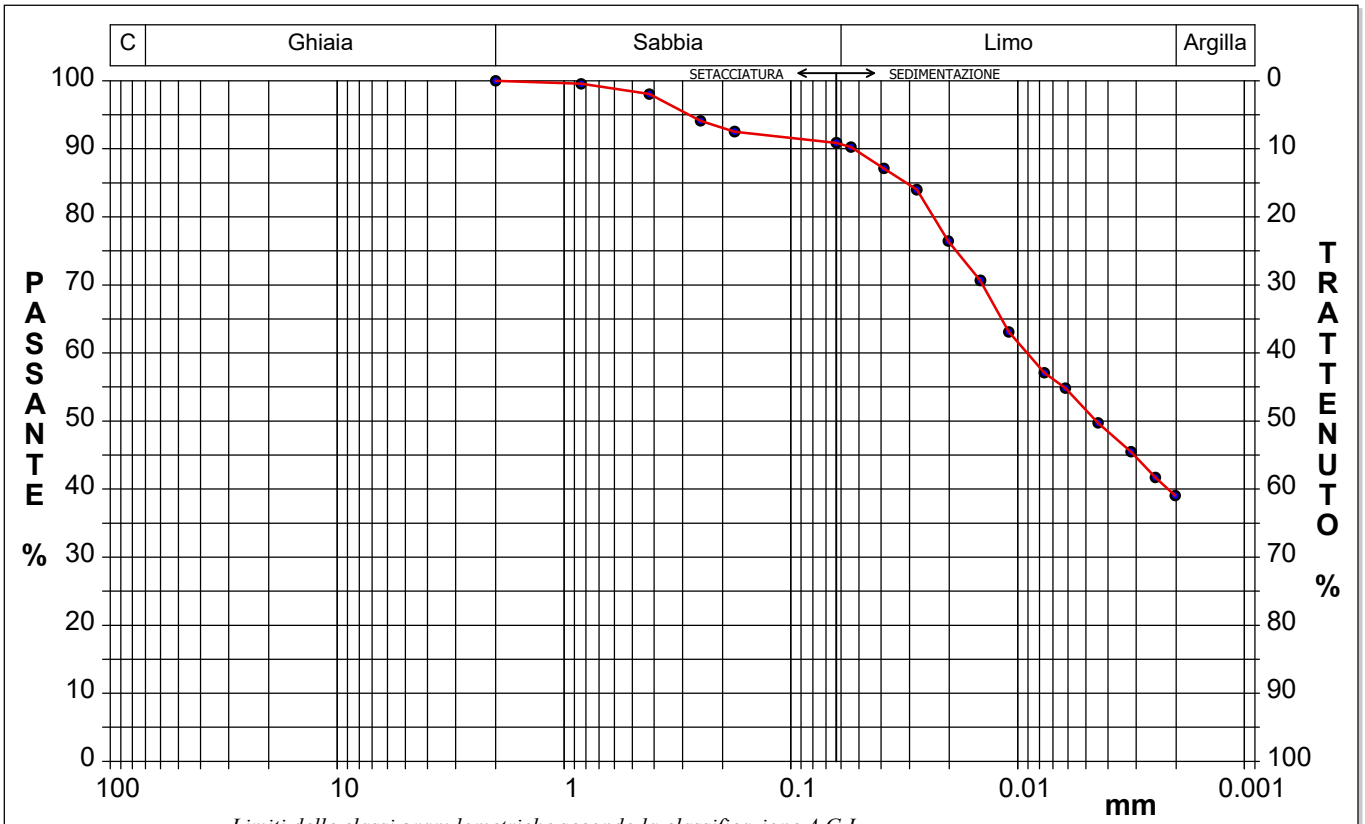
COMMITTENTE: ISTEMI SRL

RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)

SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 7.00 - 7.50

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	0,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100,0 %	D_{10}	--- mm
Sabbia	9,3 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	98,0 %	D_{30}	--- mm
Limo	51,8 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	91,2 %	D_{50}	0,00449 mm
Argilla	38,9 %			D_{60}	0,00909 mm
Coefficiente di uniformità	---	Coefficiente di curvatura	---	D_{90}	0,05288 mm



Limiti delle classi granulometriche secondo la classificazione A.G.I.

Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
2,0000	100,00	0,0630	90,89	0,0146	70,66	0,0032	45,50		
0,8410	99,56	0,0543	90,25	0,0109	63,09	0,0025	41,72		
0,4200	98,04	0,0389	87,13	0,0076	57,08	0,0020	39,05		
0,2500	94,12	0,0278	84,02	0,0062	54,85				
0,1770	92,53	0,0202	76,45	0,0044	49,73				

Limo con argilla debolmente sabbioso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

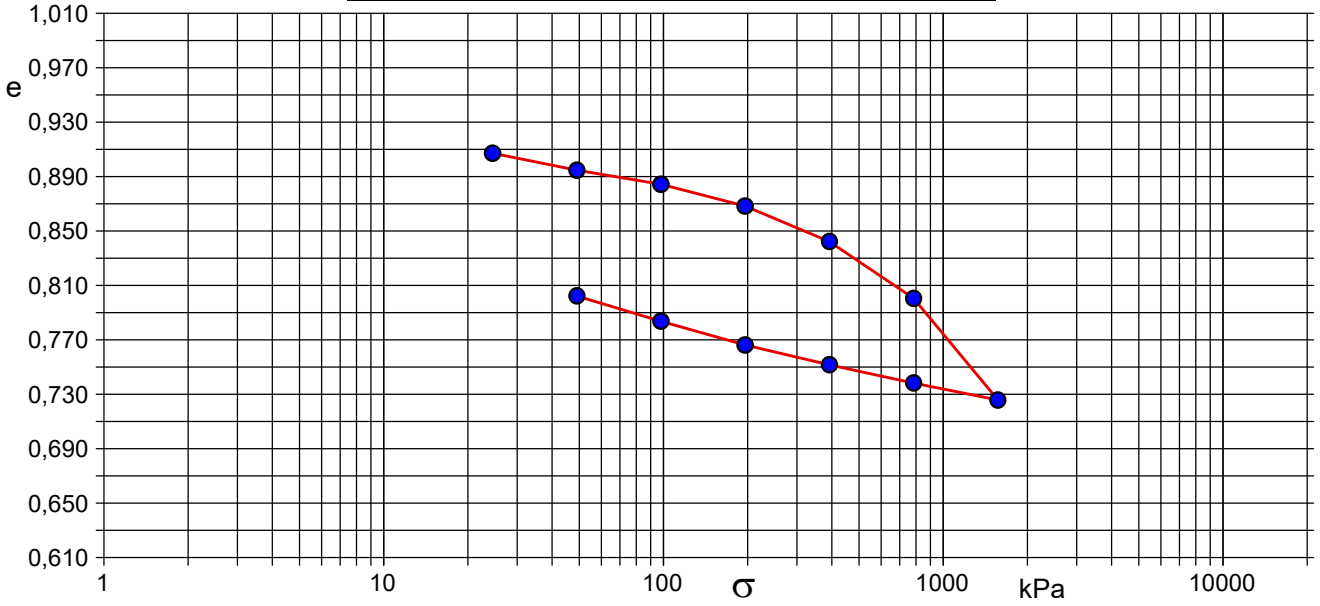
CERTIFICATO DI PROVA N°: 03887	Pagina 1/3	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 06/02/24		Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi: 01/03/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 7.00 - 7.50

PROVA EDOMETRICA

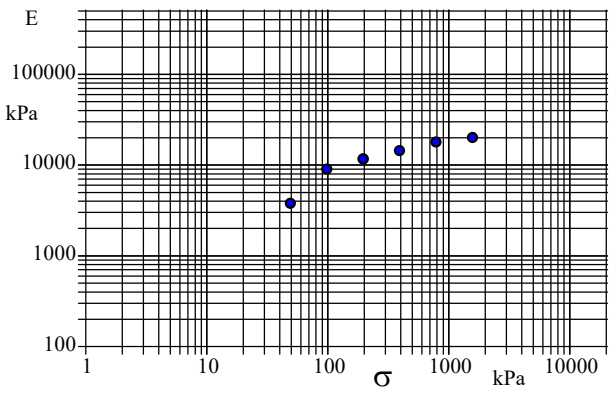
Caratteristiche del campione					
Peso di volume (kN/m³)	18,73	Altezza provino (cm)	2,00	Indice dei vuoti	0,92
Umidità (%)	34,4	Volume provino (cm³)	40,00	Porosità (%)	47,80
Peso specifico (kN/m³)	26,69	Volume dei vuoti (cm³)	19,12	Saturazione (%)	100,0

DIAGRAMMA PRESSIONE - INDICE DEI VUOTI



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc	Modulo kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec
24,5	8,8	0,907				
49,0	21,7	0,895	0,041	3794	0,000186	4,80E-09
98,0	32,5	0,884	0,034	9069	0,001271	1,37E-08
196,1	49,2	0,868	0,053	11721	0,000218	1,83E-09
392,2	76,4	0,842	0,086	14436	0,000217	1,47E-09
784,3	120,0	0,801	0,139	17969	0,000545	2,97E-09
1568,6	198,0	0,726	0,248	20110	0,000314	1,53E-09
784,3	184,9	0,738				
392,2	171,0	0,752				
196,1	155,7	0,766				
98,0	137,6	0,784				
49,0	118,1	0,802				

Diagramma Pressione - Modulo edometrico



Limo con argilla debolmente sabbioso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

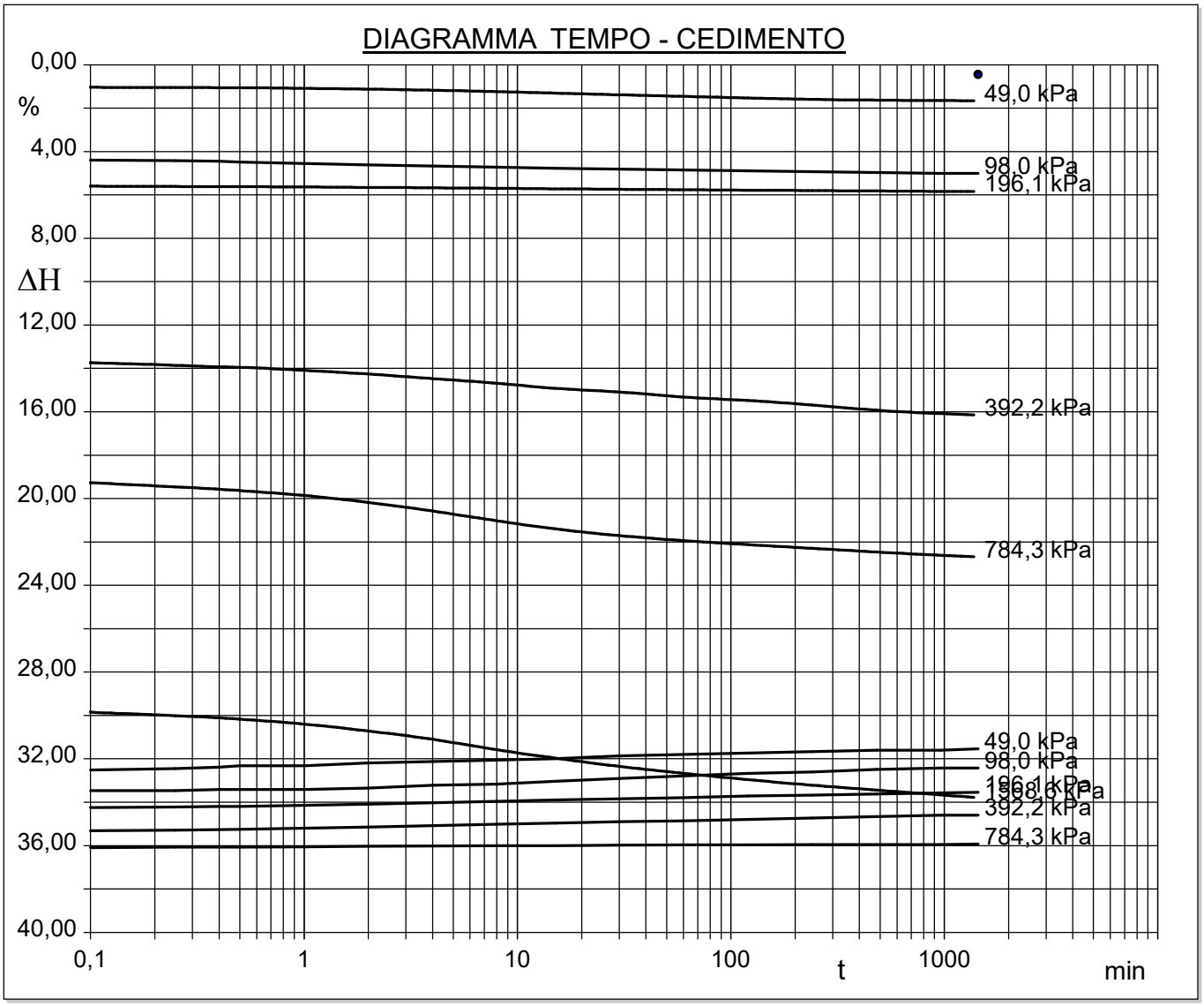
C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03887	Pagina 2/3	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 06/02/24		Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi: 01/03/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL		
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CI1	PROFONDITA': m	7.00 - 7.50

PROVA EDOMETRICA



Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

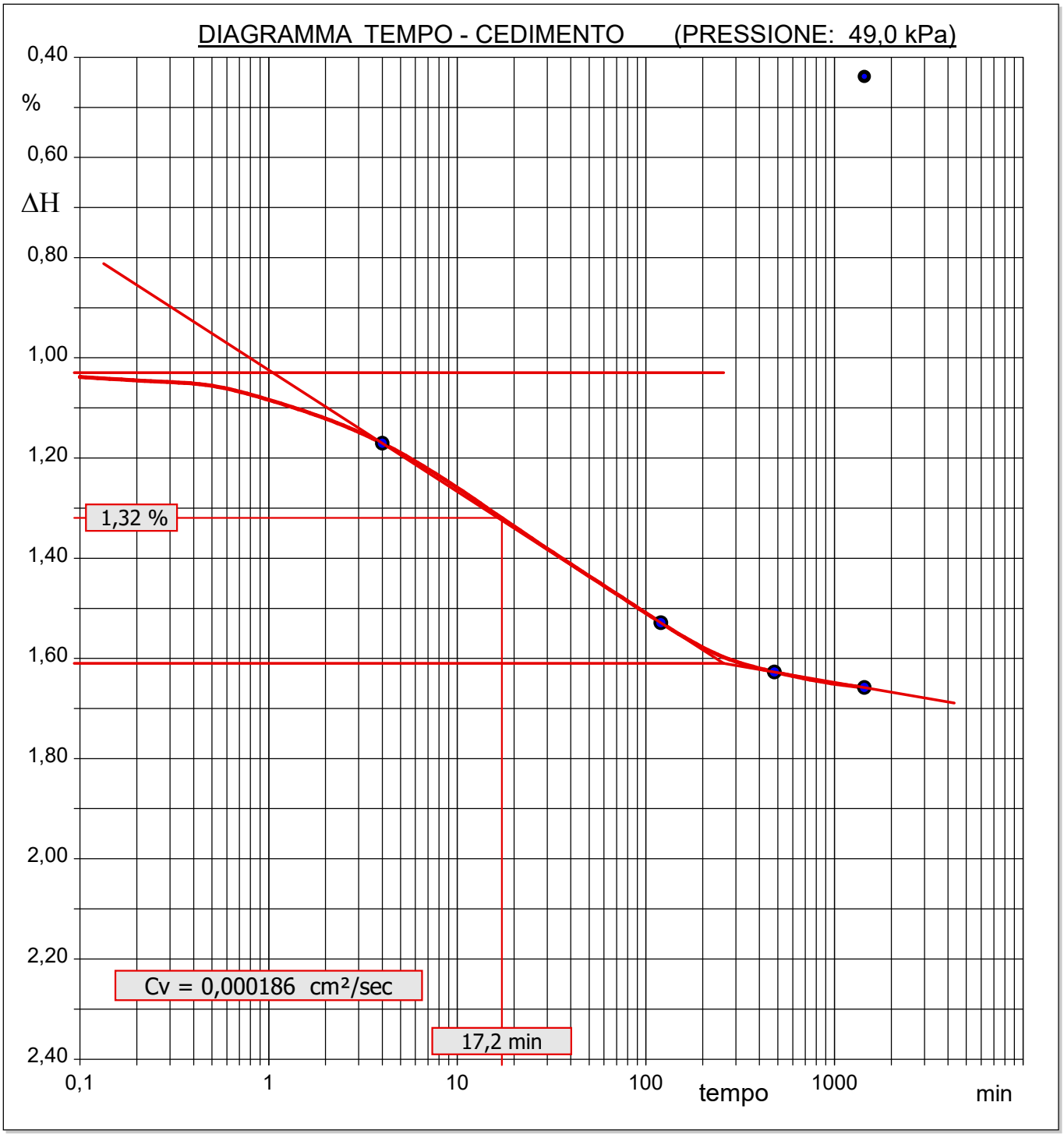
C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03887 Pagina -5/3	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 06/02/24	Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi:	01/03/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 7.00 - 7.50

PROVA EDOMETRICA



Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

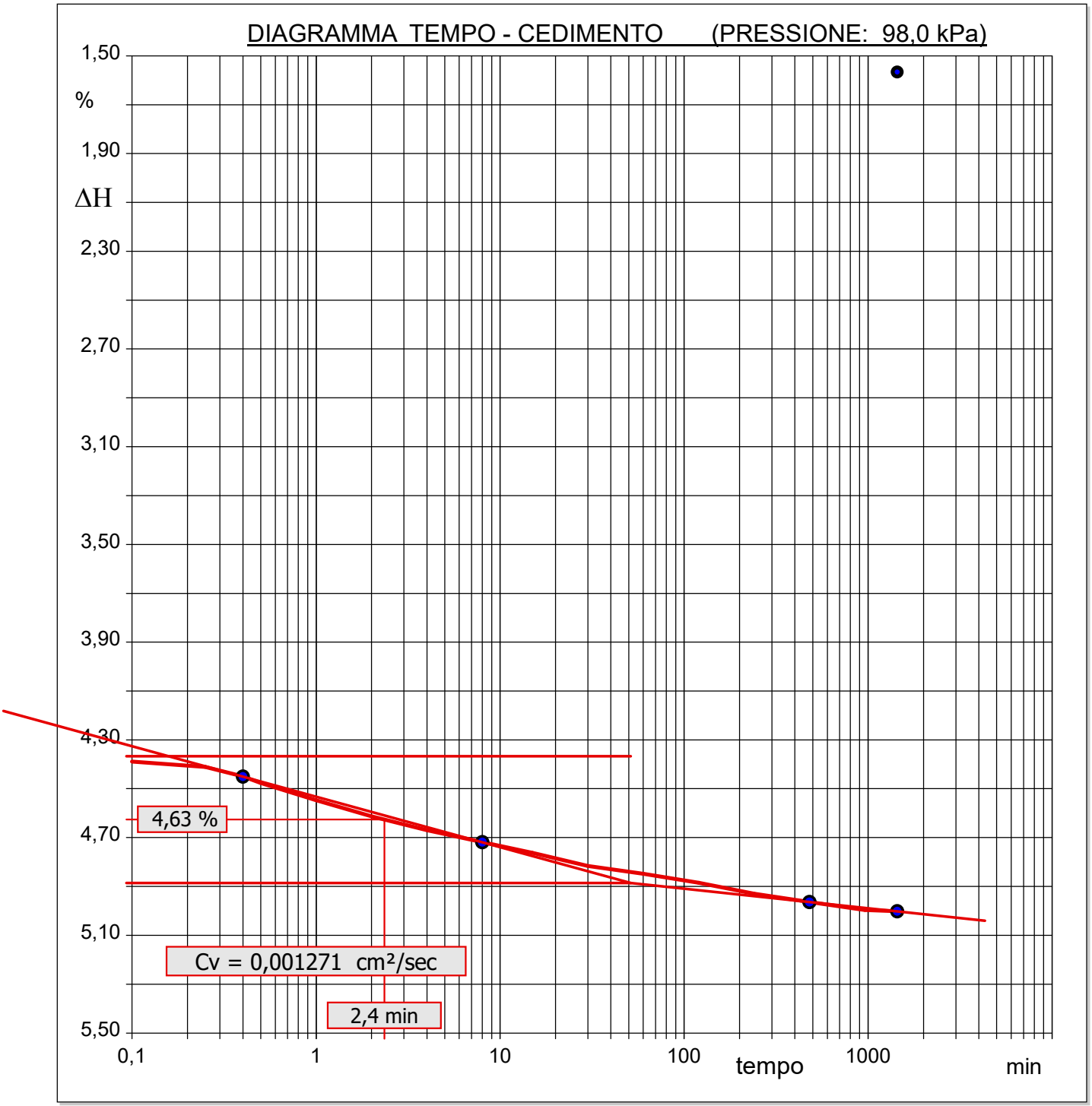
C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03887 Pagina -4/3	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 06/02/24	Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi:	01/03/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 7.00 - 7.50

PROVA EDOMETRICA



Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

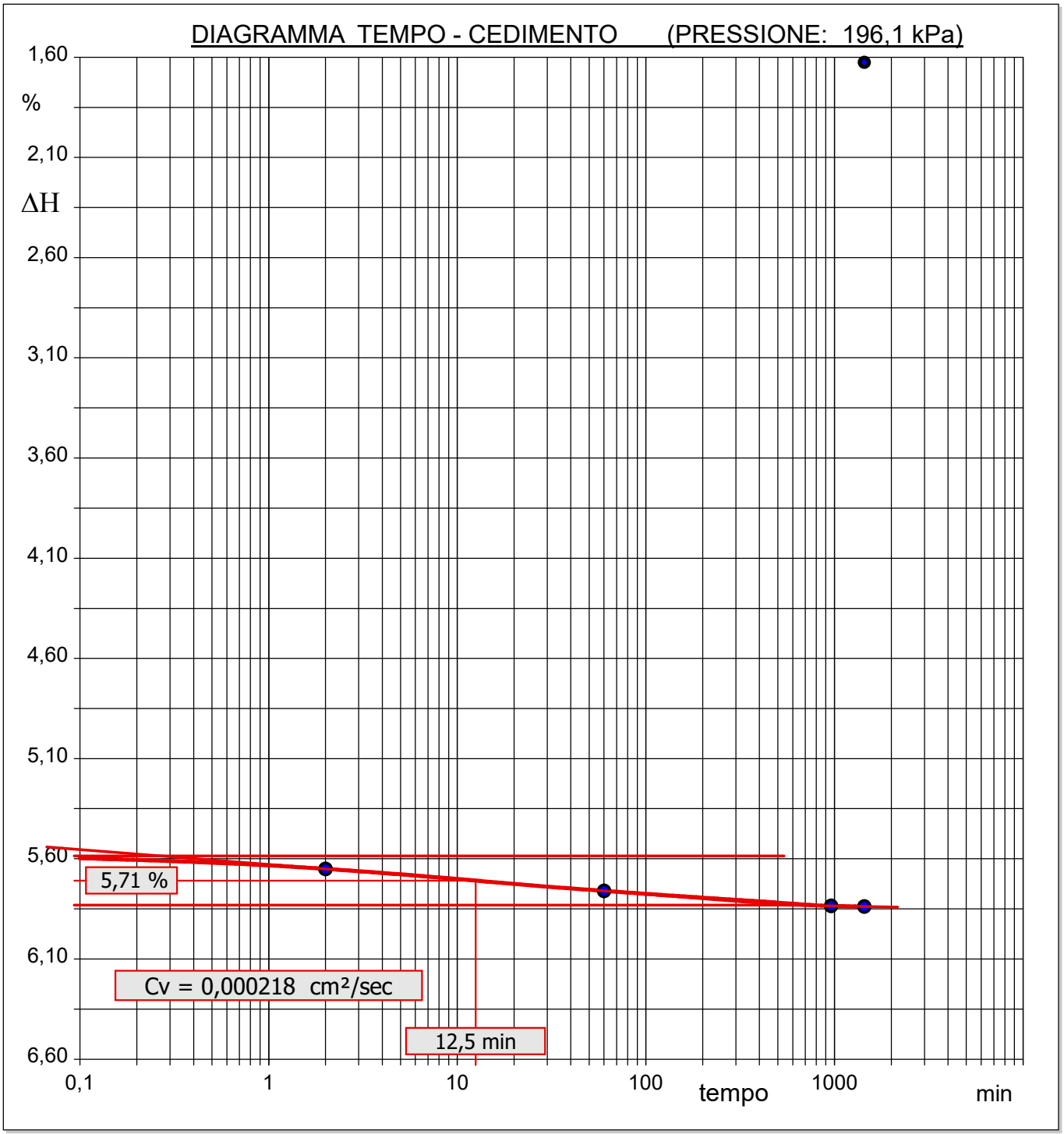
C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03887 Pagina -3/3	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 06/02/24	Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi:	01/03/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL		
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CI1	PROFONDITA': m	7.00 - 7.50

PROVA EDOMETRICA



Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

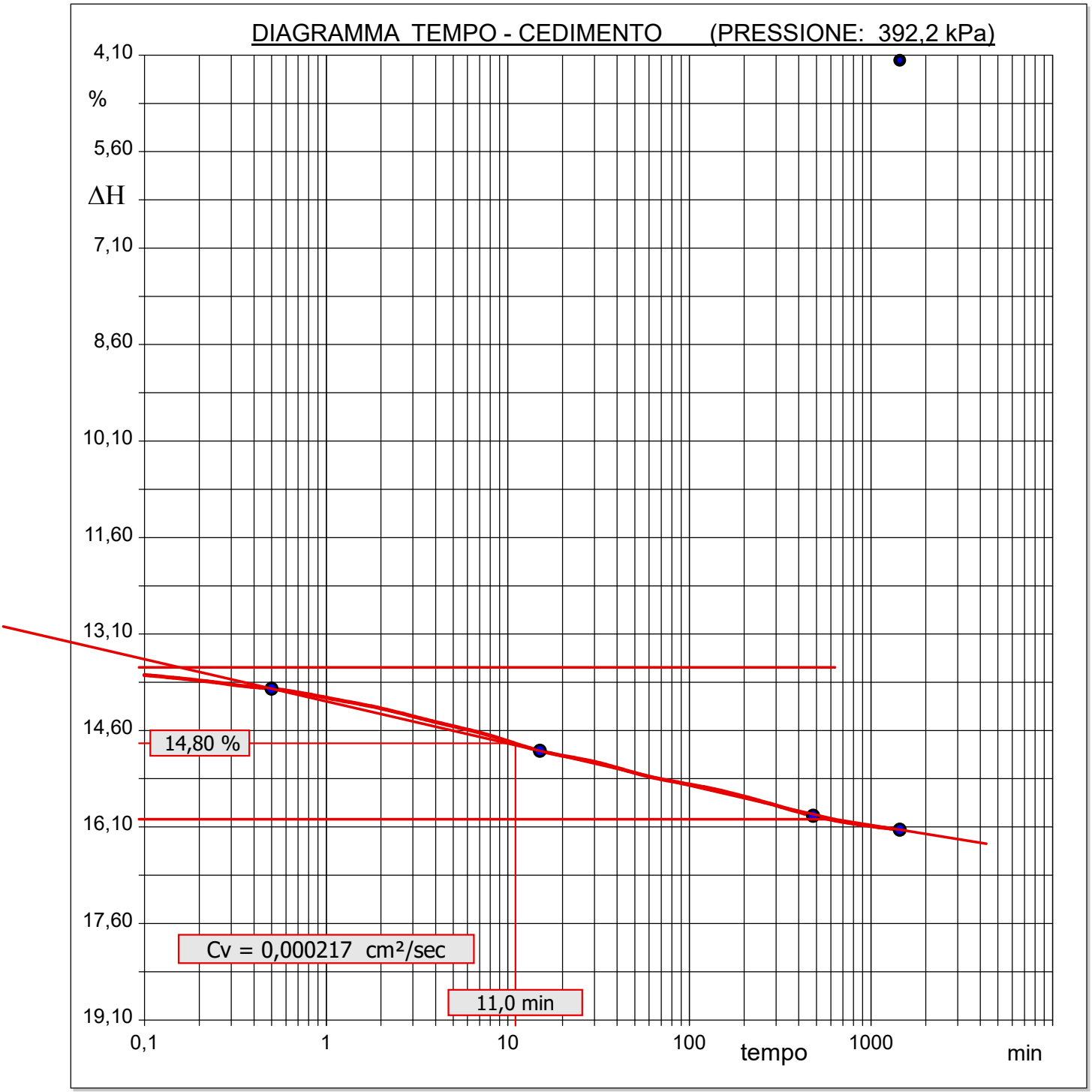
C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03887 Pagina -2/3	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 06/02/24	Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi:	01/03/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 7.00 - 7.50

PROVA EDOMETRICA



Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

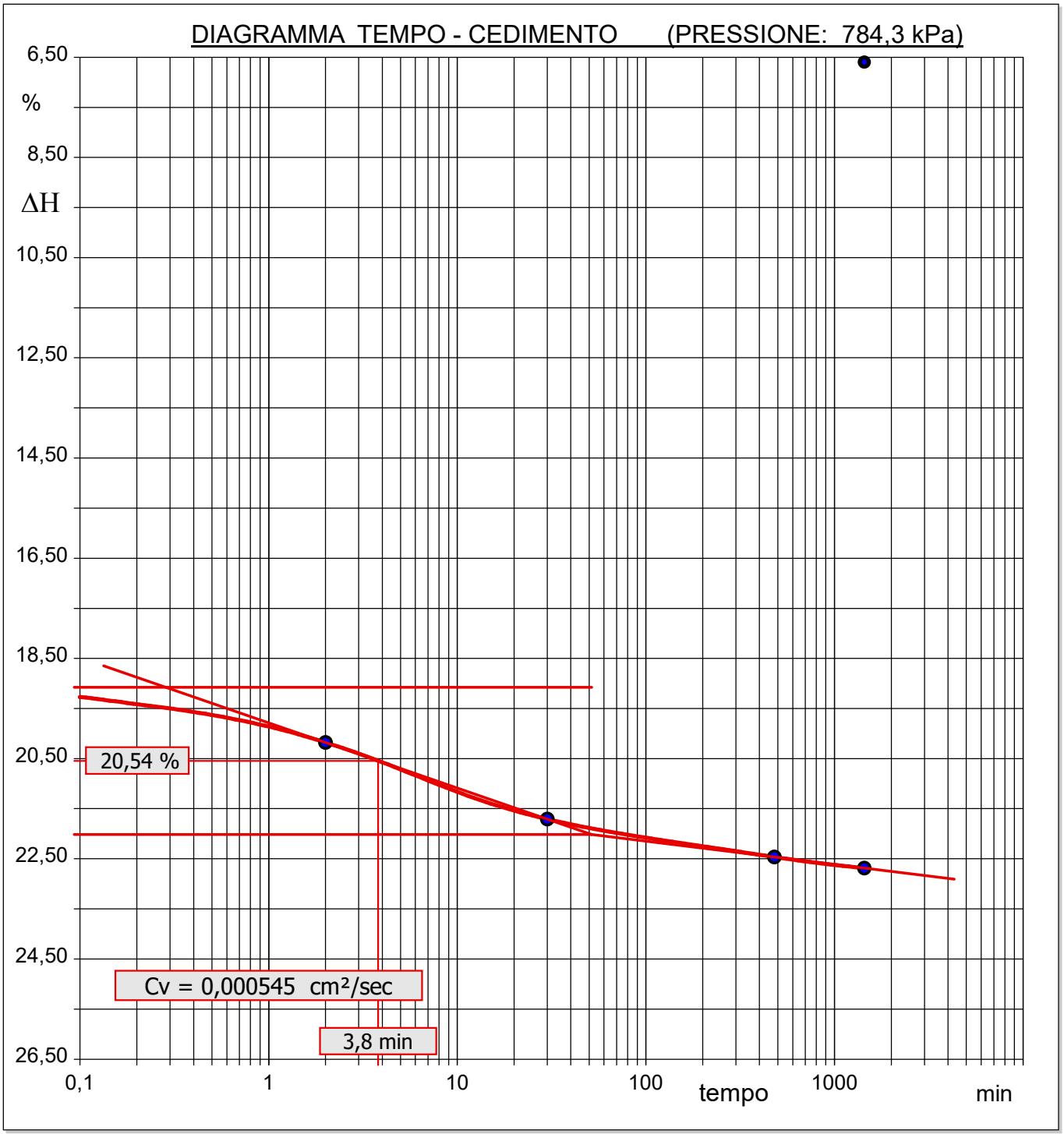
C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03887 Pagina -1/3	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 06/02/24	Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi:	01/03/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 7.00 - 7.50

PROVA EDOMETRICA



SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

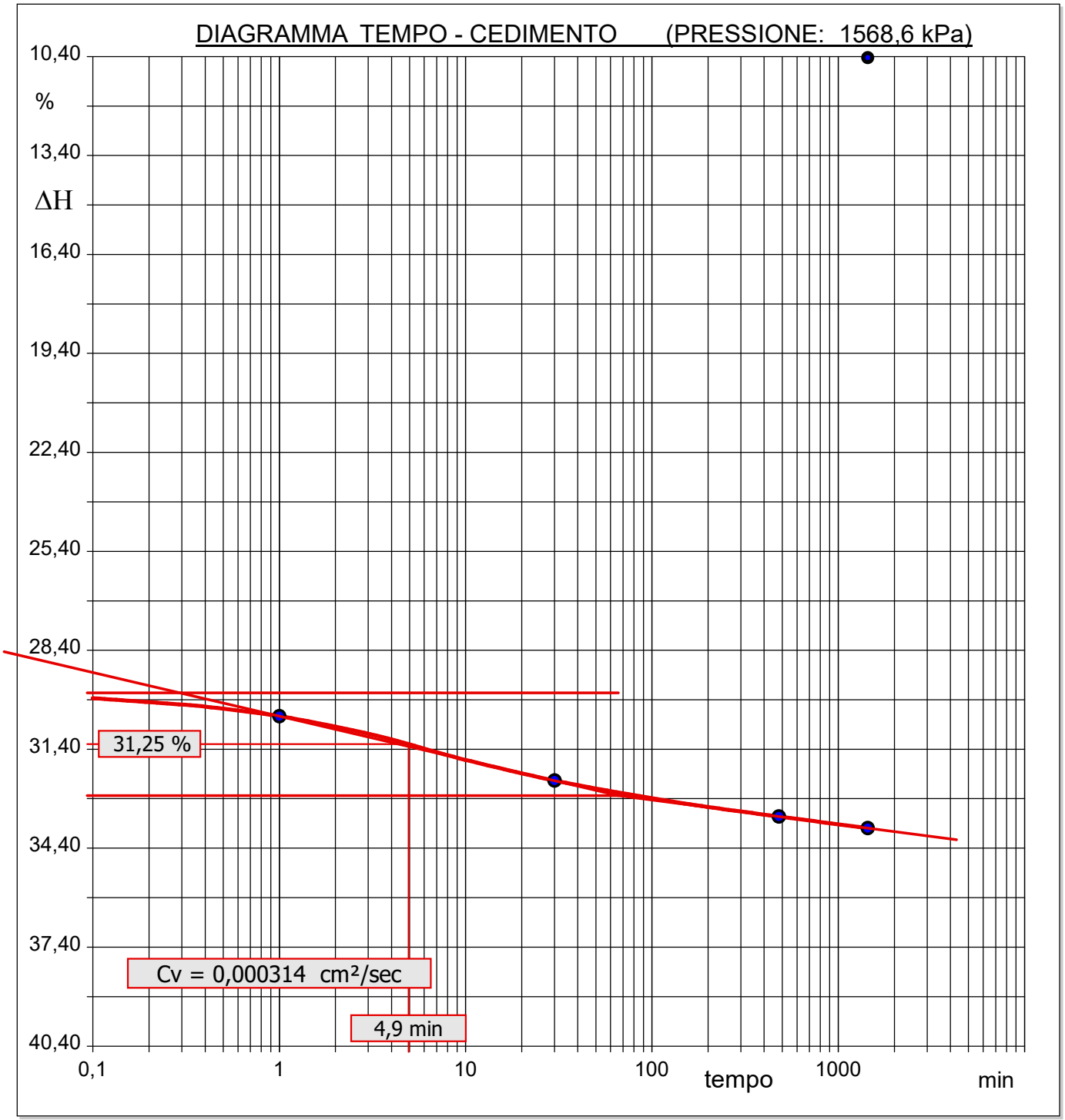
C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03887	Pagina 0/3	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 06/02/24		Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi: 01/03/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S2	CAMPIONE:	CI1	PROFONDITA': m	7.00 - 7.50

PROVA EDOMETRICA



Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com

Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03887	Pagina 3/3	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 06/02/24		Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi: 01/03/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL

RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)

SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 7.00 - 7.50

PROVA EDOMETRICA

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

Pressione 49,0 kPa				Pressione 98,0 kPa				Pressione 196,1 kPa				Pressione 392,2 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,00	8,8	1440,00	21,7	0,00	31,3	1440,00	42,1	0,00	32,5	1440,00	116,8	0,00	83,6	1440,00	110,7
0,10	15,1			0,10	40,2			0,10	111,9			0,10	105,3		
0,25	15,2			0,25	40,3			0,25	112,2			0,25	105,6		
0,40	15,3			0,40	40,4			0,40	112,3			0,40	105,7		
0,50	15,3			0,50	40,5			0,50	112,4			0,50	105,8		
1,00	15,6			1,00	40,7			1,00	112,7			1,00	106,1		
2,00	16,0			2,00	40,9			2,00	113,0			2,00	106,5		
4,00	16,5			4,00	41,1			4,00	113,4			4,00	106,9		
8,00	17,2			8,00	41,2			8,00	113,9			8,00	107,4		
15,00	17,9			15,00	41,4			15,00	114,3			15,00	108,0		
30,00	18,8			30,00	41,6			30,00	114,8			30,00	108,4		
60,00	19,5			60,00	41,7			60,00	115,2			60,00	108,9		
120,00	20,3			120,00	41,8			120,00	115,6			120,00	109,2		
240,00	21,0			240,00	41,9			240,00	116,0			240,00	109,7		
480,00	21,4			480,00	42,0			480,00	116,4			480,00	110,3		
960,00	21,6			960,00	42,1			960,00	116,7			960,00	110,6		

Pressione 784,3 kPa				Pressione 1568,6 kPa				Pressione 784,3 kPa				Pressione 392,2 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,00	131,9	1440,00	175,6	0,00	208,6	1440,00	286,6	0,00	294,4	1440,00	281,3	0,00	289,1	1440,00	275,1
0,10	166,3			0,10	273,5			0,10	281,2			0,10	274,6		
0,25	166,8			0,25	274,0			0,25	281,2			0,25	274,7		
0,40	167,1			0,40	274,3			0,40	281,2			0,40	274,7		
0,50	167,3			0,50	274,5			0,50	281,2			0,50	274,7		
1,00	167,9			1,00	275,3			1,00	281,2			1,00	274,7		
2,00	168,8			2,00	276,4			2,00	281,2			2,00	274,7		
4,00	169,8			4,00	277,6			4,00	281,2			4,00	274,8		
8,00	171,1			8,00	279,2			8,00	281,2			8,00	274,8		
15,00	172,1			15,00	280,5			15,00	281,2			15,00	274,9		
30,00	172,9			30,00	281,8			30,00	281,2			30,00	274,9		
60,00	173,6			60,00	282,9			60,00	281,2			60,00	274,9		
120,00	174,1			120,00	283,8			120,00	281,2			120,00	275,0		
240,00	174,5			240,00	284,7			240,00	281,2			240,00	275,0		
480,00	175,0			480,00	285,4			480,00	281,2			480,00	275,1		
960,00	175,4			960,00	286,2			960,00	281,2			960,00	275,1		

Pressione 196,1 kPa				Pressione 98,0 kPa				Pressione 49,0 kPa				Pressione -- kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,00	271,9	1440,00	256,7	0,00	253,0	1440,00	234,9	0,00	228,9	1440,00	209,4				
0,10	256,2			0,10	233,9			0,10	208,4						
0,25	256,2			0,25	233,9			0,25	208,5						
0,40	256,2			0,40	234,0			0,40	208,6						
0,50	256,2			0,50	234,0			0,50	208,6						
1,00	256,2			1,00	234,0			1,00	208,6						
2,00	256,3			2,00	234,0			2,00	208,8						
4,00	256,3			4,00	234,2			4,00	208,8						
8,00	256,4			8,00	234,2			8,00	208,9						
15,00	256,4			15,00	234,3			15,00	209,0						
30,00	256,5			30,00	234,4			30,00	209,1						
60,00	256,5			60,00	234,6			60,00	209,1						
120,00	256,6			120,00	234,7			120,00	209,2						
240,00	256,6			240,00	234,7			240,00	209,3						
480,00	256,6			480,00	234,8			480,00	209,3						
960,00	256,7			960,00	234,9			960,00	209,3						

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

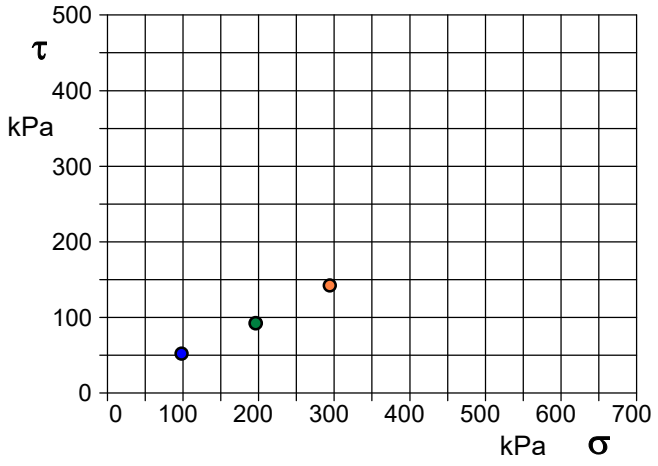
CERTIFICATO DI PROVA N°: 03888	Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 19/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 06/02/24		Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi: 21/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 7.00 - 7.50

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	98		196		294	
Tensione a rottura (kPa):	52		93		142	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	3,07	-0,13	3,11	-0,20	3,91	-0,35
Umidità iniziale e umidità finale (%):	33,9	0,0	34,1	0,0	33,6	0,0
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	18,7	0,0	18,7	0,0	18,7	0,0
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	100,0	0,0	90,0	0,0	100,0	0,0

DIAGRAMMA
Tensione - Pressione verticale



Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0,006 mm / min
Tempo di consolidazione (ore):	24

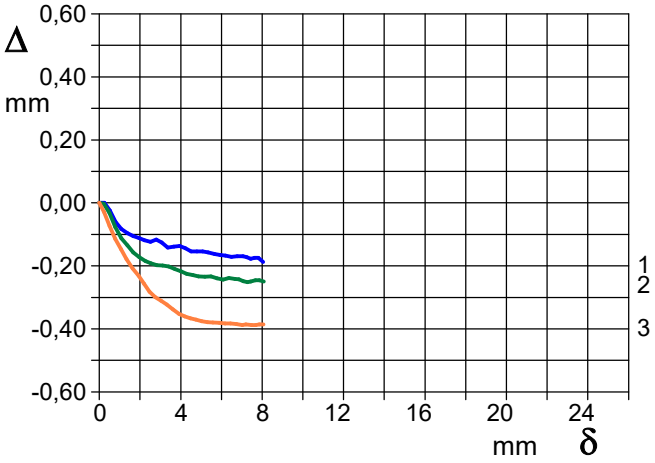


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

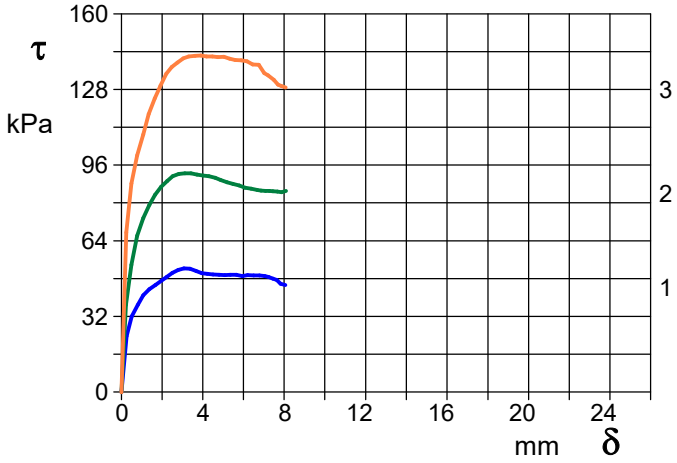


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

Limo con argilla debolmente sabbioso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03888 Pagina 2/2	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	19/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 06/02/24	Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi:	21/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 7.00 - 7.50

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm
0,252	23,6	0,00	0,223	36,8	0,00	0,236	67,5	-0,03
0,512	32,0	-0,02	0,495	53,7	-0,03	0,500	88,2	-0,07
0,805	36,9	-0,06	0,778	66,0	-0,08	0,779	100,0	-0,11
1,078	40,9	-0,08	1,082	73,6	-0,11	1,074	108,9	-0,15
1,373	43,5	-0,10	1,377	79,1	-0,13	1,343	117,6	-0,18
1,673	45,3	-0,11	1,666	83,4	-0,16	1,637	124,2	-0,21
1,951	47,0	-0,11	1,956	86,8	-0,17	1,928	129,7	-0,23
2,222	48,6	-0,12	2,257	89,2	-0,18	2,209	134,6	-0,26
2,506	50,4	-0,12	2,530	91,3	-0,19	2,467	137,5	-0,28
2,793	51,7	-0,12	2,823	92,3	-0,20	2,755	139,3	-0,30
3,073	52,3	-0,13	3,114	92,6	-0,20	3,036	141,1	-0,31
3,366	52,2	-0,14	3,412	92,5	-0,20	3,317	141,9	-0,32
3,664	51,2	-0,14	3,712	91,9	-0,21	3,618	142,3	-0,34
3,950	50,2	-0,14	4,007	91,7	-0,22	3,909	142,4	-0,35
4,223	50,0	-0,14	4,296	91,3	-0,23	4,191	142,0	-0,36
4,508	49,7	-0,15	4,602	90,6	-0,23	4,473	142,0	-0,37
4,799	49,6	-0,15	4,883	89,7	-0,23	4,743	141,7	-0,37
5,077	49,5	-0,15	5,191	88,7	-0,23	5,035	141,8	-0,37
5,355	49,6	-0,16	5,485	88,1	-0,23	5,318	141,0	-0,38
5,652	49,6	-0,16	5,785	87,4	-0,24	5,588	140,5	-0,38
5,926	49,1	-0,17	6,078	86,5	-0,24	5,890	140,3	-0,38
6,199	49,5	-0,17	6,374	86,0	-0,24	6,172	139,9	-0,38
6,493	49,3	-0,17	6,668	85,5	-0,24	6,455	138,6	-0,38
6,778	49,4	-0,17	6,861	85,2	-0,24	6,745	138,4	-0,38
7,057	49,1	-0,17	7,080	85,1	-0,25	7,025	134,9	-0,39
7,245	48,7	-0,17	7,269	85,0	-0,25	7,202	134,0	-0,39
7,443	47,9	-0,18	7,445	84,9	-0,25	7,487	132,1	-0,39
7,629	47,5	-0,17	7,666	84,8	-0,25	7,690	130,1	-0,39
7,812	45,8	-0,17	7,866	84,5	-0,24	7,855	129,6	-0,39
8,051	45,2	-0,19	8,085	85,1	-0,25	8,066	128,9	-0,39

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL		
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR1	PROFONDITA': m	4.80-5.00

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	18,0	%
Peso di volume		kN/m³
Peso di volume secco		kN/m³
Peso di volume saturo		kN/m³
Peso specifico	26,5	kN/m³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	41,0	%
Limite di plasticità	16,3	%
Indice di plasticità	24,7	%
Indice di consistenza	0,93	
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia		%
Sabbia	7,8	%
Limo	57,5	%
Argilla	34,7	%
D 10		mm
D 50	0,004087	mm
D 60	0,006363	mm
D 90	0,040110	mm
Passante set. 10	100,0	%
Passante set. 42	98,7	%
Passante set. 200	92,9	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta

c'	kPa	ϕ'	°
c' Res	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec

Limo con argilla debolmente sabbioso

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03889 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	21/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi:	22/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CR1 PROFONDITA': m 4.80-5.00

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 18,0 %

Struttura del materiale:
- ☒ Omogeneo
- ☐ Stratificato
- ☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Limo con argilla debolmente sabbioso

Sperimentatore
geom. Fulciniti Salvatore

C.I.G.I.T. Geotecnica
Il Legale Rappresentante
Ing. Alor Salvatore

Direttore Laboratorio
Ing. Alor Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03890 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	21/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi:	23/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL

RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)

SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CR1 PROFONDITA': m 4.80-5.00

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26,5 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26,5 kN/m³

Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 25,0 °C

Limo con argilla debolmente sabbioso

Sperimentatore
geom. Fulciniti Salvatore

Direttore Laboratorio
ing. Alo Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03891	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 21/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi: 23/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CR1 PROFONDITA': m 4.80-5.00

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

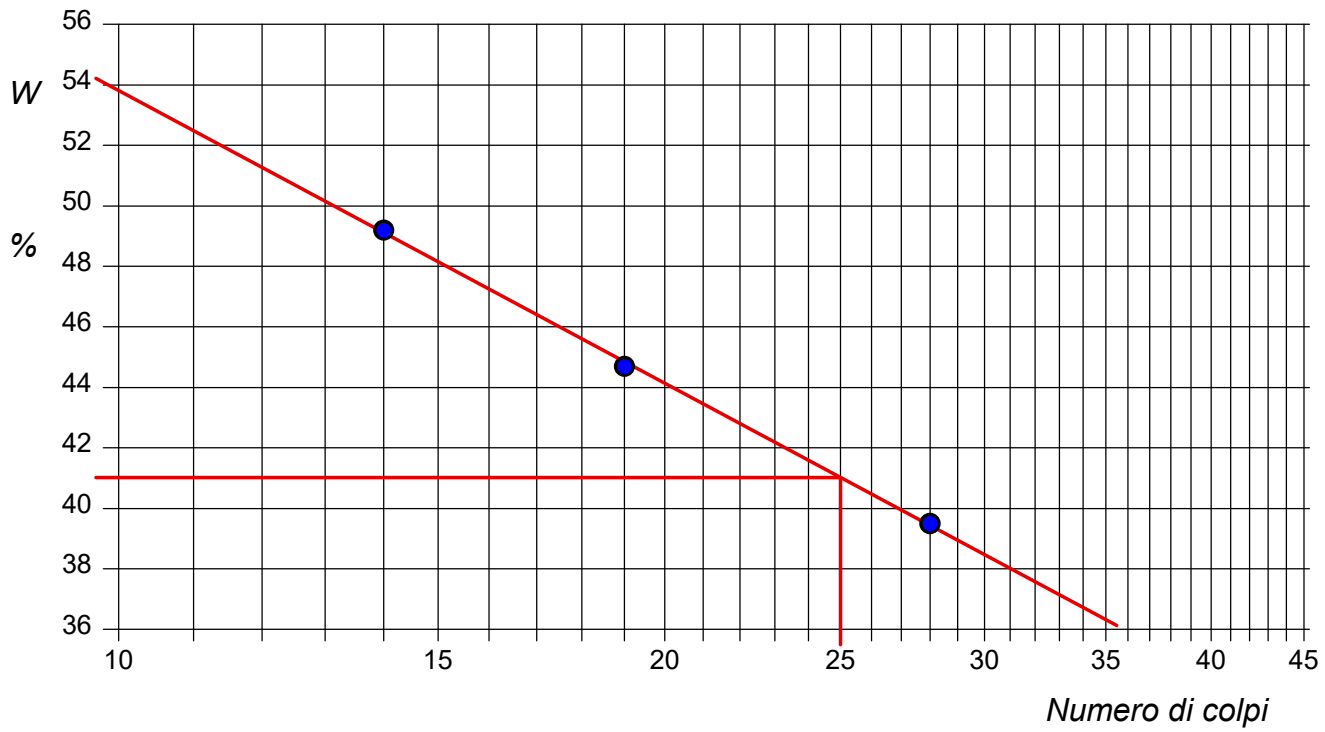
Limite di liquidità	41,0	%
Limite di plasticità	16,3	%
Indice di plasticità	24,7	%

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					
Numero di colpi	14	19	28		
Umidità (%)	49,2	44,7	39,5		

LIMITE DI PLASTICITA'		
Umidità (%)	16,4	16,2
Umidità media	16,3	

Determinazione del Limite di liquidità



Limo con argilla debolmente sabbioso

Sperimentatore

Direttore Laboratorio
Ing. Alo Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

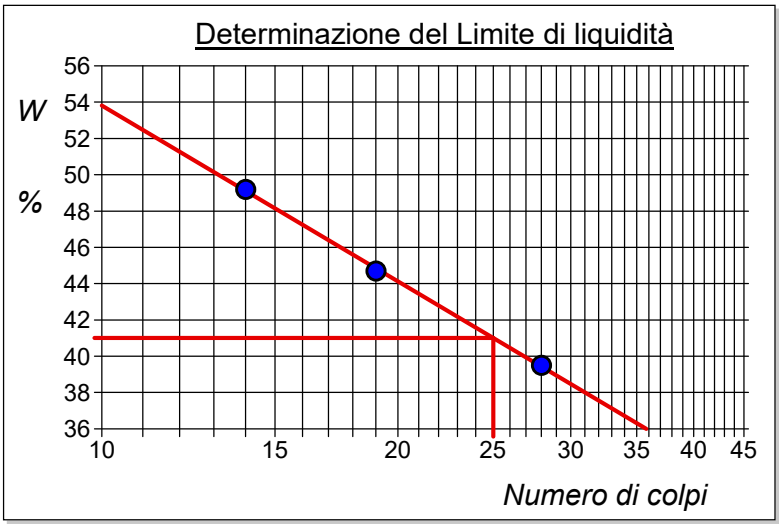
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03891 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	21/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi:	23/02/24

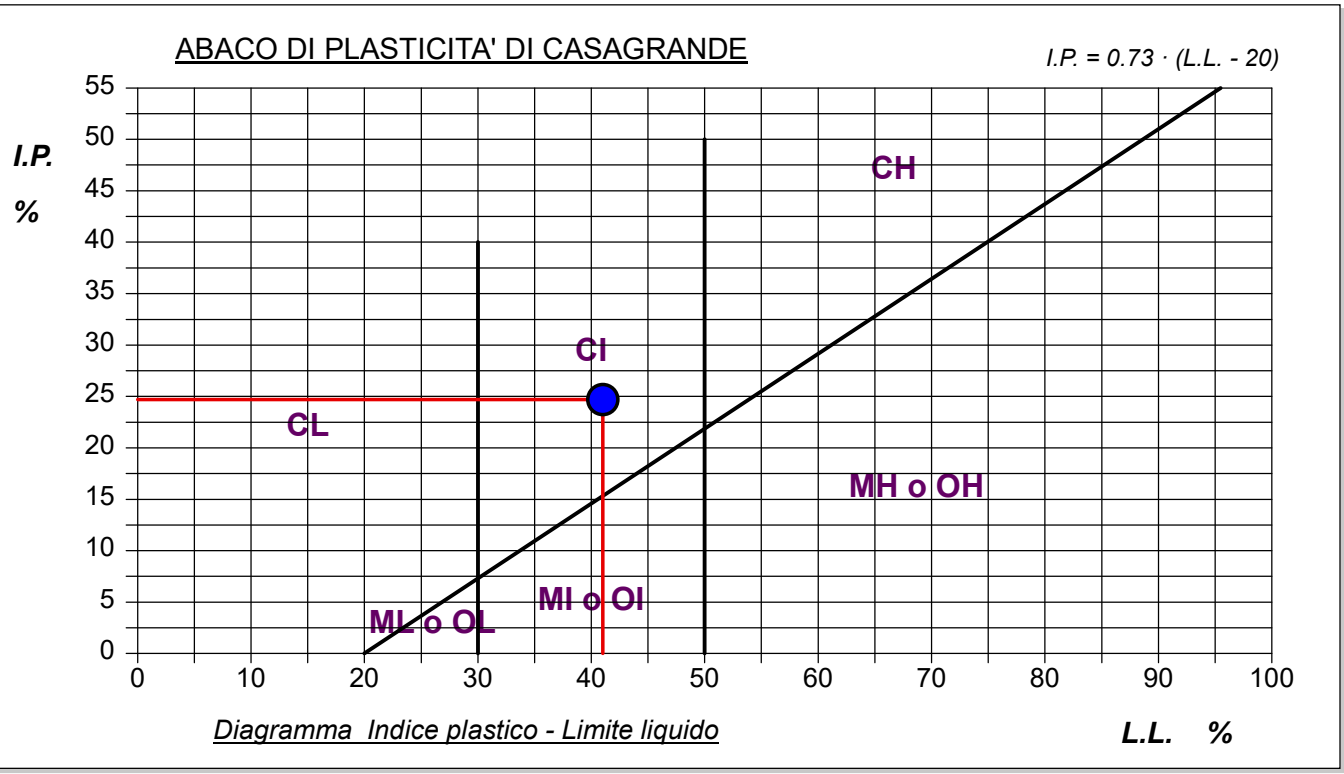
COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CR1 PROFONDITA': m 4.80-5.00

ABACO DI CASAGRANDE

Limite di liquidità	41,0	%
Limite di plasticità	16,3	%
Indice di plasticità	24,7	%
Indice di consistenza	0,93	
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	**I - Media compressibilità**
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



Limo con argilla debolmente sabbioso

Sperimentatore

Direttore Laboratorio
Ing. Alo Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

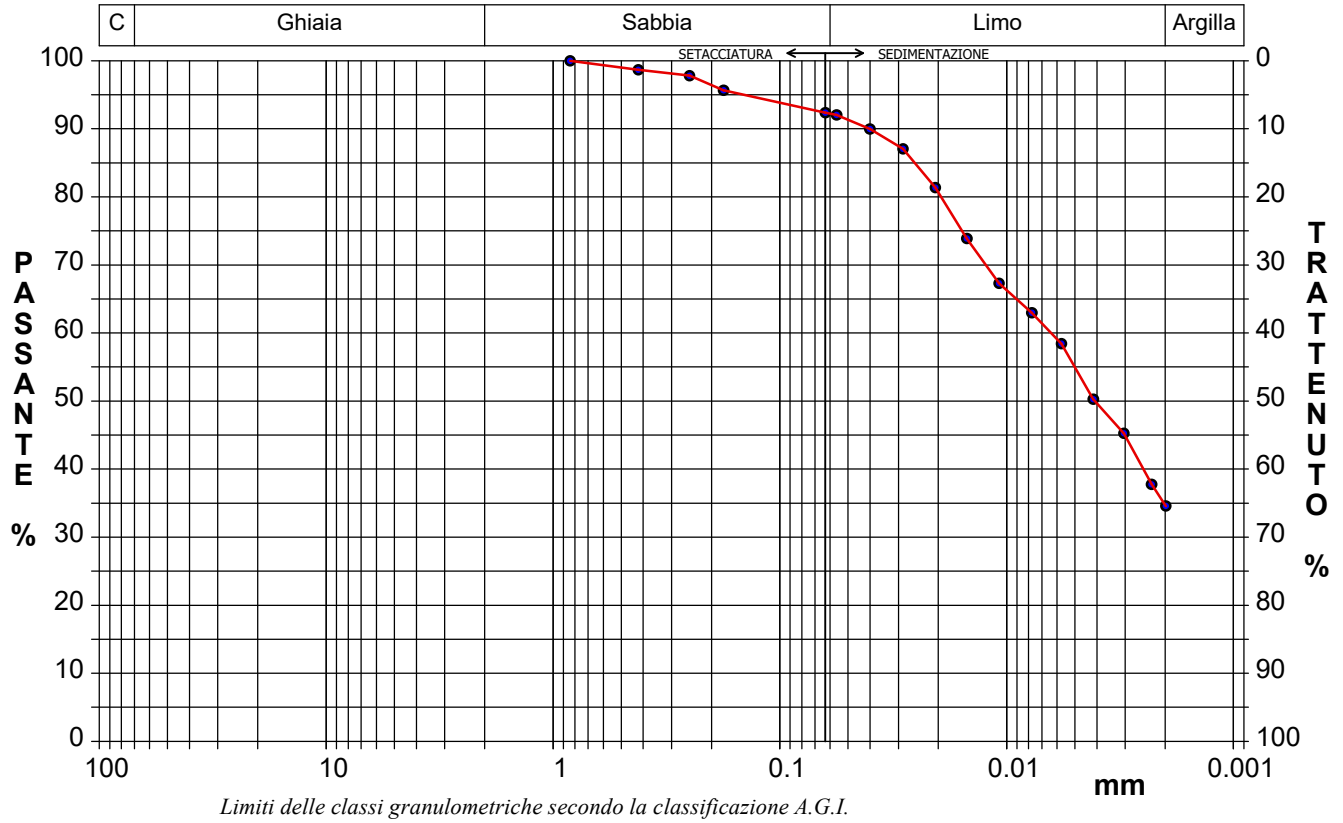
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03892	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 26/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi: 28/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CR1 PROFONDITA': m 4.80-5.00

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	0,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100,0 %	D_{10}	--- mm
Sabbia	7,8 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	98,7 %	D_{30}	--- mm
Limo	57,5 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	92,9 %	D_{50}	0,00409 mm
Argilla	34,7 %			D_{60}	0,00636 mm
Coefficiente di uniformità	---	Coefficiente di curvatura	---	D_{90}	0,04011 mm



Limiti delle classi granulometriche secondo la classificazione A.G.I.

Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
0,8410	100,00	0,0562	92,04	0,0108	67,28	0,0023	37,76		
0,4200	98,68	0,0401	89,99	0,0077	62,97	0,0020	34,58		
0,2500	97,80	0,0286	87,04	0,0057	58,43				
0,1770	95,65	0,0206	81,36	0,0042	50,25				
0,0630	92,35	0,0150	73,87	0,0030	45,26				

Limo con argilla debolmente sabbioso

Sperimentatore
geom. Fulciniti Salvatore

Direttore Laboratorio
ing. Alo Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL		
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR2	PROFONDITA': m	8.50-9.00

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	21,9	%
Peso di volume		kN/m³
Peso di volume secco		kN/m³
Peso di volume saturo		kN/m³
Peso specifico	26,5	kN/m³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	35,7	%
Limite di plasticità	16,3	%
Indice di plasticità	19,4	%
Indice di consistenza	0,71	
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia		%
Sabbia	89,3	%
Limo-Argilla	10,7	%
D 10	0,057912	mm
D 50	0,108696	mm
D 60	0,125655	mm
D 90	0,232477	mm
Passante set. 10	100,0	%
Passante set. 42	96,6	%
Passante set. 200	24,4	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta

c'	0,4	kPa	ϕ'	27,3	°
c' Res		kPa	ϕ' Res		°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec

Sabbia limosa

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03893 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	26/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi:	28/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CR2 PROFONDITA': m 8.50-9.00

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 21,9 %

Struttura del materiale:
- ☒ Omogeneo
- ☐ Stratificato
- ☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Sabbia limosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03894 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	27/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi:	29/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CR2 PROFONDITA': m 8.50-9.00

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26,5 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26,4 kN/m³

Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 25,0 °C

Sabbia limosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03895	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 26/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi: 28/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CR2 PROFONDITA': m 8.50-9.00

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

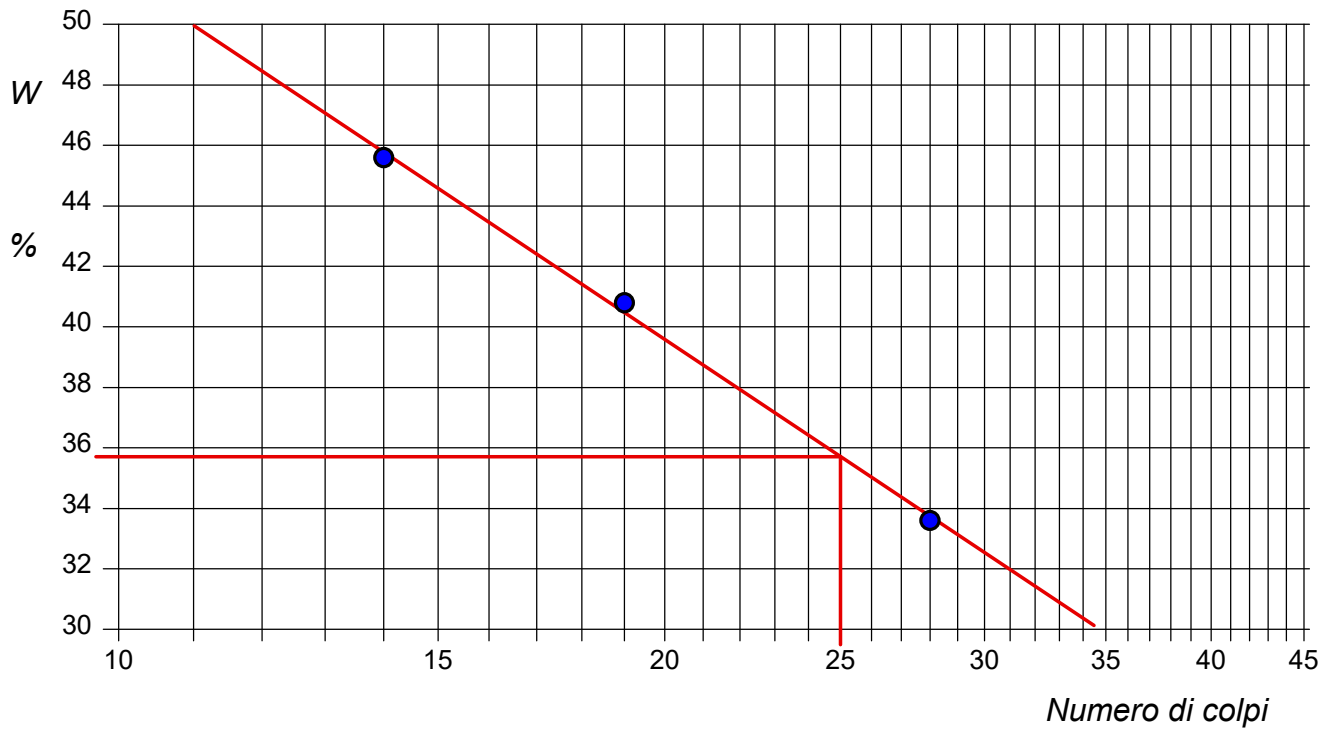
Limite di liquidità	35,7	%
Limite di plasticità	16,3	%
Indice di plasticità	19,4	%

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					
Numero di colpi	14	19	28		
Umidità (%)	45,6	40,8	33,6		

LIMITE DI PLASTICITA'		
Umidità (%)	16,4	16,2
Umidità media	16,3	

Determinazione del Limite di liquidità



Sabbia limosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

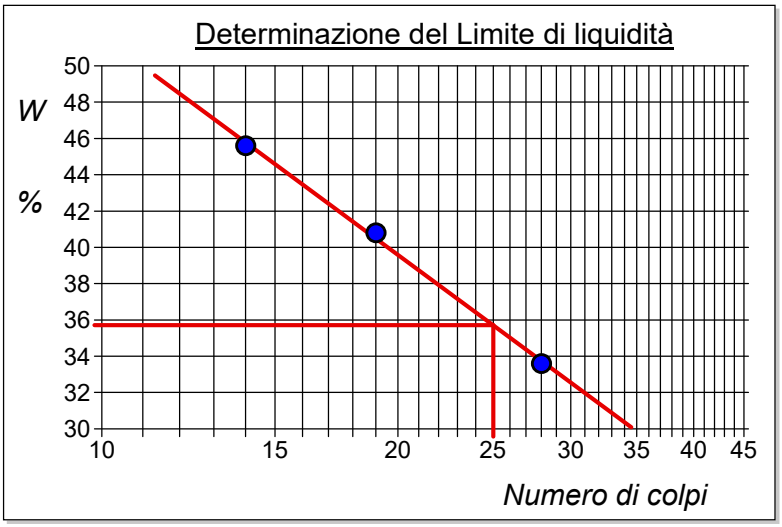
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03895 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	26/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi:	28/02/24

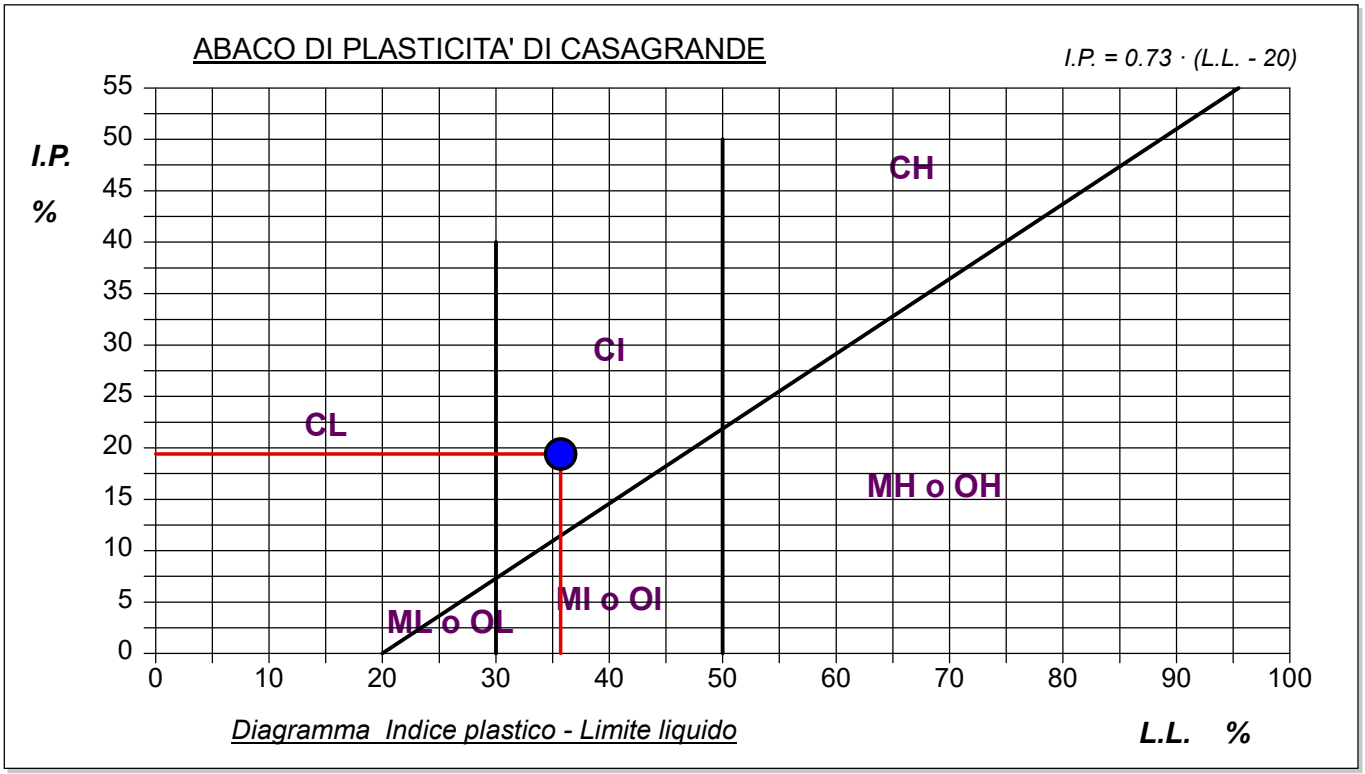
COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CR2 PROFONDITA': m 8.50-9.00

ABACO DI CASAGRANDE

Limite di liquidità	35,7	%
Limite di plasticità	16,3	%
Indice di plasticità	19,4	%
Indice di consistenza	0,71	
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	**I - Media compressibilità**
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



Sabbia limosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

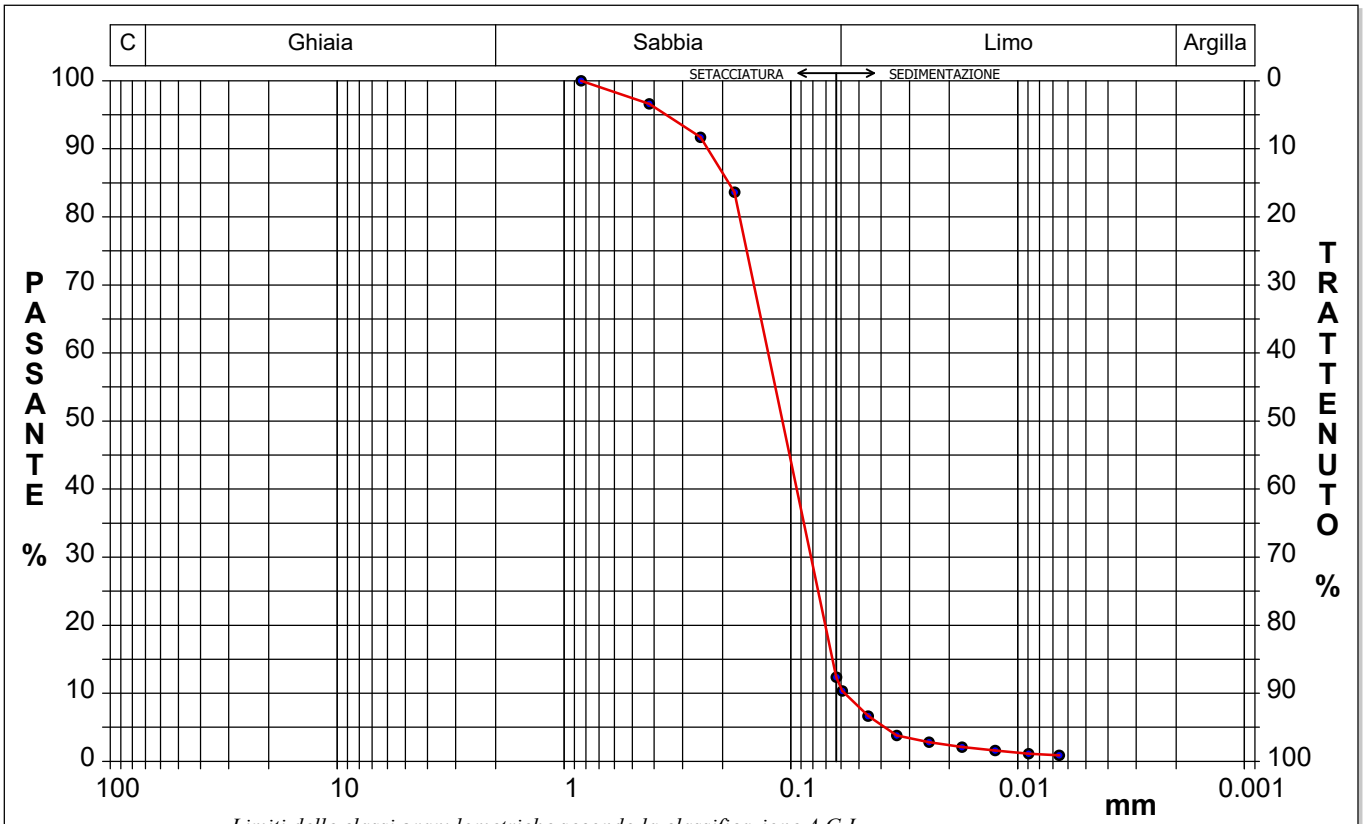
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03896	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE:	13/03/24	Inizio analisi:	28/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione:	21/02/24	Fine analisi:	01/03/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CR2 PROFONDITA': m 8.50-9.00

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	0,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100,0 %	D_{10}	0,05791 mm
Sabbia	89,3 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	96,6 %	D_{30}	0,08134 mm
Limo-Argilla	10,7 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	24,4 %	D_{50}	0,10870 mm
				D_{60}	0,12565 mm
Coefficiente di uniformità	2,17	Coefficiente di curvatura	0,91	D_{90}	0,23248 mm



Limiti delle classi granulometriche secondo la classificazione A.G.I.

Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
0,8410	100,00	0,0593	10,34	0,0126	1,59				
0,4200	96,60	0,0456	6,65	0,0090	1,11				
0,2500	91,70	0,0341	3,82	0,0066	0,89				
0,1770	83,63	0,0246	2,81						
0,0630	12,38	0,0176	2,08						

Sabbia limosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

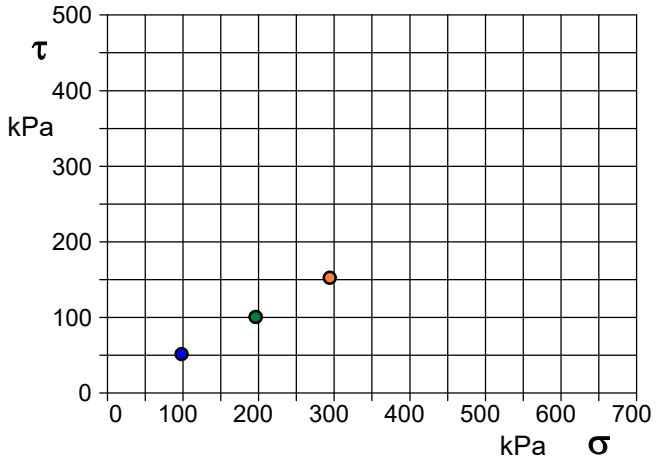
CERTIFICATO DI PROVA N°: 03897	Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 26/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi: 01/03/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CR2 PROFONDITA': m 8.50-9.00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Rimaneggiato	Rimaneggiato	Rimaneggiato
Pressione verticale (kPa):	98	196	294
Tensione a rottura (kPa):	52	101	153
Deformazione orizzontale a rottura (mm):	2,44	3,54	4,09
Deformazione verticale a rottura (mm):	-0,15	-0,32	-0,22
Umidità naturale (%):	- - -	- - -	- - -
Peso di volume (kN/m³):	- - -	- - -	- - -

DIAGRAMMA
Tensione - Pressione verticale



Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0,006 mm / min
Tempo di consolidazione (ore):	24

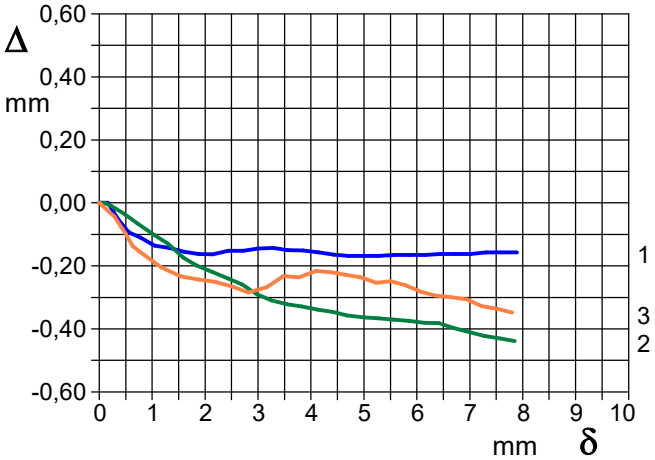


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

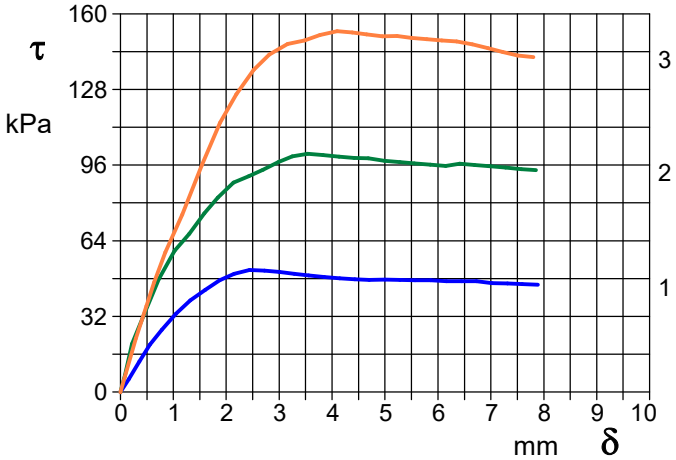


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

Sabbia limosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03897 Pagina 2/2	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	26/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi:	01/03/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CR2 PROFONDITA': m 8.50-9.00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm
0,161	5,4	0,00	0,088	7,1	0,00	0,293	22,6	-0,04
0,360	12,9	-0,05	0,219	20,3	-0,01	0,493	36,3	-0,10
0,557	20,0	-0,09	0,466	33,8	-0,03	0,635	46,3	-0,14
0,781	26,3	-0,11	0,725	47,8	-0,07	0,847	59,0	-0,17
1,045	33,0	-0,14	1,022	59,7	-0,10	1,171	75,0	-0,21
1,323	38,7	-0,14	1,299	66,9	-0,13	1,539	95,9	-0,23
1,603	43,2	-0,15	1,584	75,5	-0,17	1,881	113,9	-0,24
1,875	47,2	-0,16	1,839	82,3	-0,20	2,190	126,0	-0,25
2,148	50,0	-0,16	2,136	88,6	-0,22	2,518	136,3	-0,27
2,439	51,6	-0,15	2,426	91,3	-0,24	2,814	142,7	-0,28
2,722	51,3	-0,15	2,697	94,1	-0,26	3,159	147,3	-0,27
3,001	50,8	-0,15	2,981	97,2	-0,29	3,476	148,7	-0,23
3,283	49,9	-0,14	3,250	99,8	-0,31	3,772	151,0	-0,24
3,560	49,3	-0,15	3,543	100,8	-0,32	4,094	152,7	-0,22
3,853	48,6	-0,15	3,831	100,2	-0,33	4,379	152,1	-0,22
4,148	48,1	-0,16	4,131	99,6	-0,34	4,652	151,3	-0,23
4,427	47,6	-0,16	4,417	99,0	-0,35	4,947	150,6	-0,24
4,701	47,4	-0,17	4,681	98,9	-0,36	5,228	150,6	-0,25
5,000	47,5	-0,17	4,994	97,8	-0,36	5,500	149,8	-0,25
5,281	47,4	-0,17	5,281	97,2	-0,37	5,790	149,3	-0,26
5,568	47,2	-0,17	5,556	96,8	-0,37	6,074	148,7	-0,28
5,861	47,2	-0,17	5,855	96,1	-0,37	6,349	148,3	-0,29
6,156	46,9	-0,17	6,146	95,7	-0,38	6,648	147,2	-0,30
6,446	46,9	-0,16	6,415	96,6	-0,38	6,947	145,5	-0,31
6,724	46,9	-0,16	6,690	96,0	-0,40	7,224	143,9	-0,33
7,018	46,1	-0,16	6,991	95,5	-0,41	7,509	142,4	-0,34
7,312	45,9	-0,16	7,276	94,9	-0,42	7,804	141,8	-0,35
7,590	45,7	-0,16	7,574	94,3	-0,43			
7,889	45,4	-0,16	7,852	93,9	-0,44			

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S2	CAMPIONE:	CR3	PROFONDITA': m	11.70-12.00

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	21,0	%
Peso di volume		kN/m³
Peso di volume secco		kN/m³
Peso di volume saturo		kN/m³
Peso specifico	26,3	kN/m³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità		%
Limite di plasticità		%
Indice di plasticità		%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40		
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	20,4	%
Sabbia	64,9	%
Limo-Argilla	14,7	%
D 10	0,033718	mm
D 50	0,303787	mm
D 60	0,404160	mm
D 90	3,833749	mm
Passante set. 10	79,6	%
Passante set. 42	61,3	%
Passante set. 200	18,4	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	kPa	ϕ'	°
c' Res	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec

Sabbia ghiaiosa limosa

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03898 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	26/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi:	28/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CR3 PROFONDITA': m 11.70-12.00

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 21,0 %

Struttura del materiale:
- ☒ Omogeneo
- ☐ Stratificato
- ☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Sabbia ghiaiosa limosa

Sperimentatore
geom. Fulciniti Salvatore

Direttore Laboratorio
ing. Alo Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03899 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	27/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi:	29/02/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S2	CAMPIONE:	CR3	PROFONDITA': m	11.70-12.00

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26,3 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26,3 kN/m³

Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 25,0 °C

Sabbia ghiaiosa limosa

Sperimentatore
geom. Fulciniti Salvatore

Direttore Laboratorio
ing. Alo Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

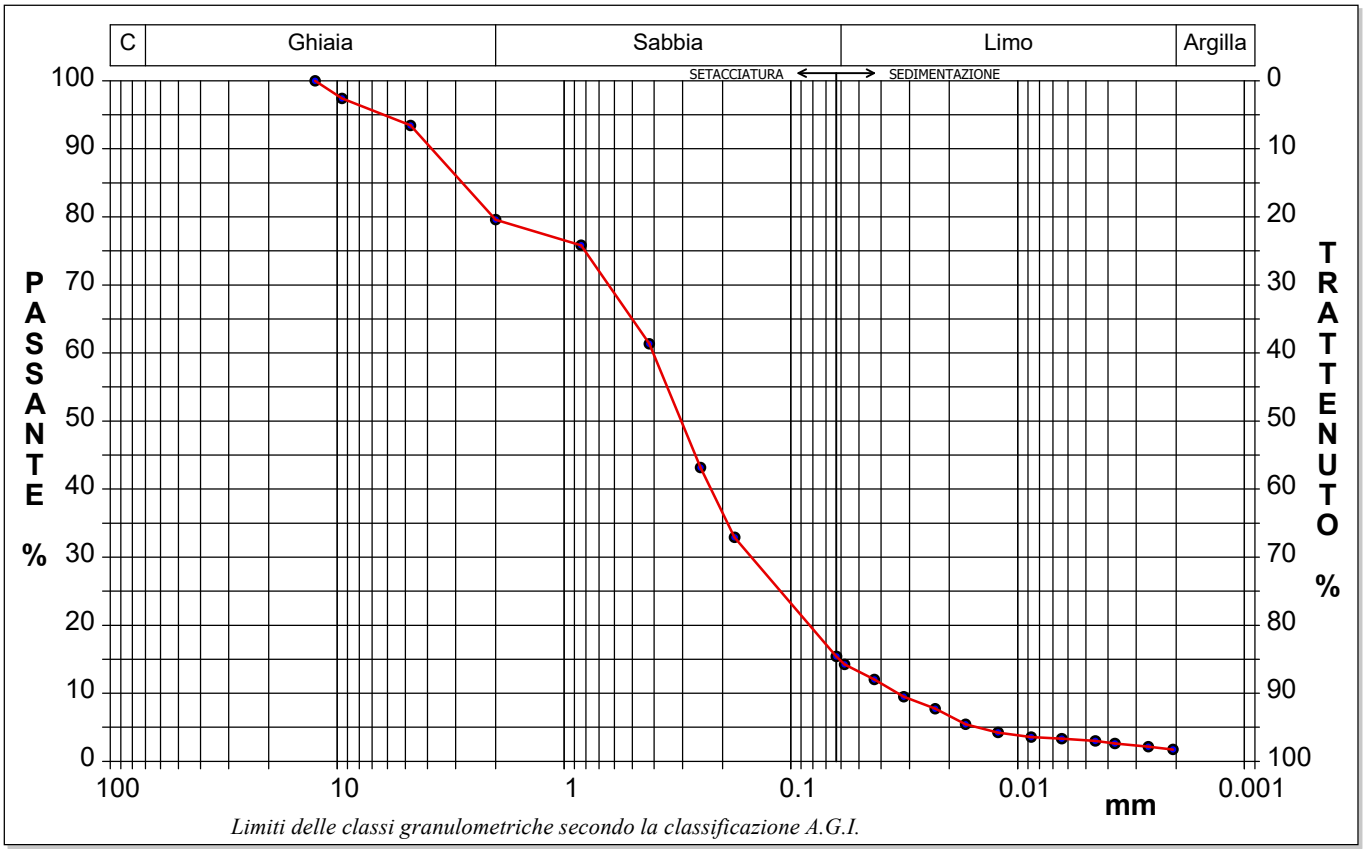
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03900	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE:	13/03/24	Inizio analisi:	26/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione:	21/02/24	Fine analisi:	28/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CR3 PROFONDITA': m 11.70-12.00

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	20,4 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	79,6 %	D_{10}	0,03372 mm
Sabbia	64,9 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	61,3 %	D_{30}	0,14909 mm
Limo-Argilla	14,7 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	18,4 %	D_{50}	0,30379 mm
				D_{60}	0,40416 mm
Coefficiente di uniformità	11,99	Coefficiente di curvatura	1,63	D_{90}	3,83375 mm



Limiti delle classi granulometriche secondo la classificazione A.G.I.

Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
12,5000	100,00	0,4200	61,35	0,0429	12,04	0,0087	3,55	0,0021	1,76
9,5200	97,39	0,2500	43,17	0,0318	9,49	0,0064	3,32		
4,7500	93,43	0,1770	32,91	0,0231	7,74	0,0045	2,98		
2,0000	79,59	0,0630	15,42	0,0170	5,45	0,0037	2,64		
0,8410	75,83	0,0580	14,25	0,0122	4,24	0,0027	2,14		

Sabbia ghiaiosa limosa

Sperimentatore
geom. Fulciniti Salvatore

Direttore Laboratorio
ing. Alo Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S2	CAMPIONE:	CR4	PROFONDITA': m	13.70-14.00

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	14,2	%
Peso di volume		kN/m³
Peso di volume secco		kN/m³
Peso di volume saturo		kN/m³
Peso specifico	26,3	kN/m³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità		%
Limite di plasticità		%
Indice di plasticità		%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40		
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	48,7	%
Sabbia	46,6	%
Limo-Argilla	4,7	%
D 10	0,082222	mm
D 50	1,491568	mm
D 60	3,039366	mm
D 90	9,296194	mm
Passante set. 10	51,3	%
Passante set. 42	40,4	%
Passante set. 200	8,3	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta

c'	kPa	ϕ'	°
c' Res	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec

Ghiaia con sabbia

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03901 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	26/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi:	28/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CR4 PROFONDITA': m 13.70-14.00

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 14,2 %

Struttura del materiale:
- ☒ Omogeneo
- ☐ Stratificato
- ☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Ghiaia con sabbia

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03902 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	27/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi:	29/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CR4 PROFONDITA': m 13.70-14.00

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26,3 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26,3 kN/m³

Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 25,0 °C

Ghiaia con sabbia

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

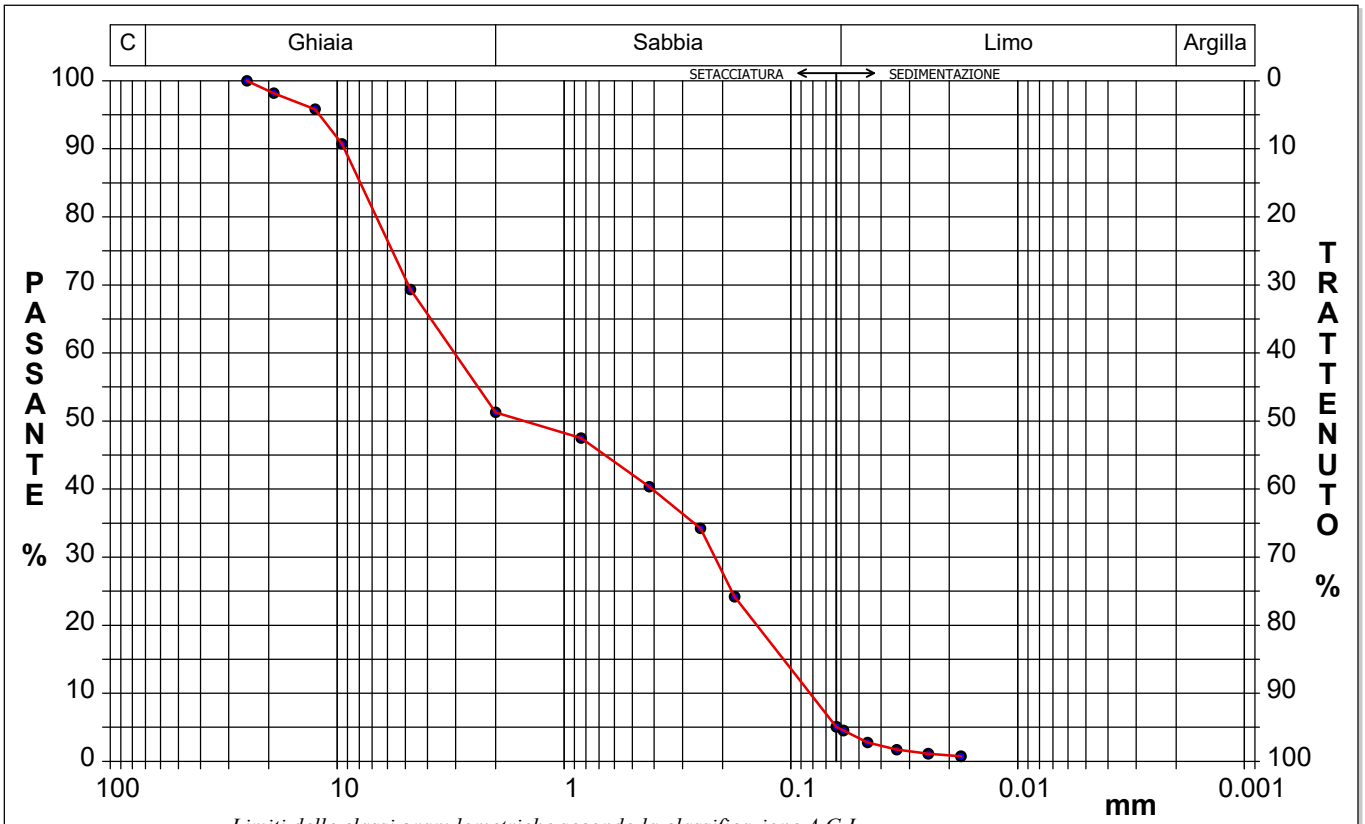
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03903	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 26/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi: 28/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CR4 PROFONDITA': m 13.70-14.00

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	48,7 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	51,3 %	D_{10}	0,08222 mm
Sabbia	46,6 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	40,4 %	D_{30}	0,21604 mm
Limo-Argilla	4,7 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	8,3 %	D_{50}	1,49157 mm
				D_{60}	3,03937 mm
Coefficiente di uniformità	36,97	Coefficiente di curvatura	0,19	D_{90}	9,29619 mm



Limiti delle classi granulometriche secondo la classificazione A.G.I.

Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
25,0000	100,00	2,0000	51,28	0,0630	5,07	0,0178	0,74		
19,0000	98,18	0,8410	47,50	0,0586	4,54				
12,5000	95,83	0,4200	40,37	0,0459	2,75				
9,5200	90,73	0,2500	34,25	0,0341	1,71				
4,7500	69,30	0,1770	24,19	0,0248	1,11				

Ghiaia con sabbia

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S2	CAMPIONE:	CR5	PROFONDITA': m	18.40-18.80

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	20,6	%
Peso di volume		kN/m³
Peso di volume secco		kN/m³
Peso di volume saturo		kN/m³
Peso specifico	26,3	kN/m³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità		%
Limite di plasticità		%
Indice di plasticità		%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40		
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia		%
Sabbia	95,0	%
Limo-Argilla	5,0	%
D 10	0,070490	mm
D 50	0,184373	mm
D 60	0,210202	mm
D 90	0,374994	mm
Passante set. 10	100,0	%
Passante set. 42	94,7	%
Passante set. 200	12,5	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta

c'	kPa	ϕ'	°
c' Res	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec

Sabbia limosa

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03904 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	26/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 06/02/24	Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi:	28/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CR5 PROFONDITA': m 18.40-18.80

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 20,6 %

Struttura del materiale:
- ☒ Omogeneo
- ☐ Stratificato
- ☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Sabbia limosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03905 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	27/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 06/02/24	Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi:	29/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CR5 PROFONDITA': m 18.40-18.80

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26,3 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26,3 kN/m³

Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 25,0 °C

Sabbia limosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*

Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03906	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 26/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 06/02/24		Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi: 28/02/24

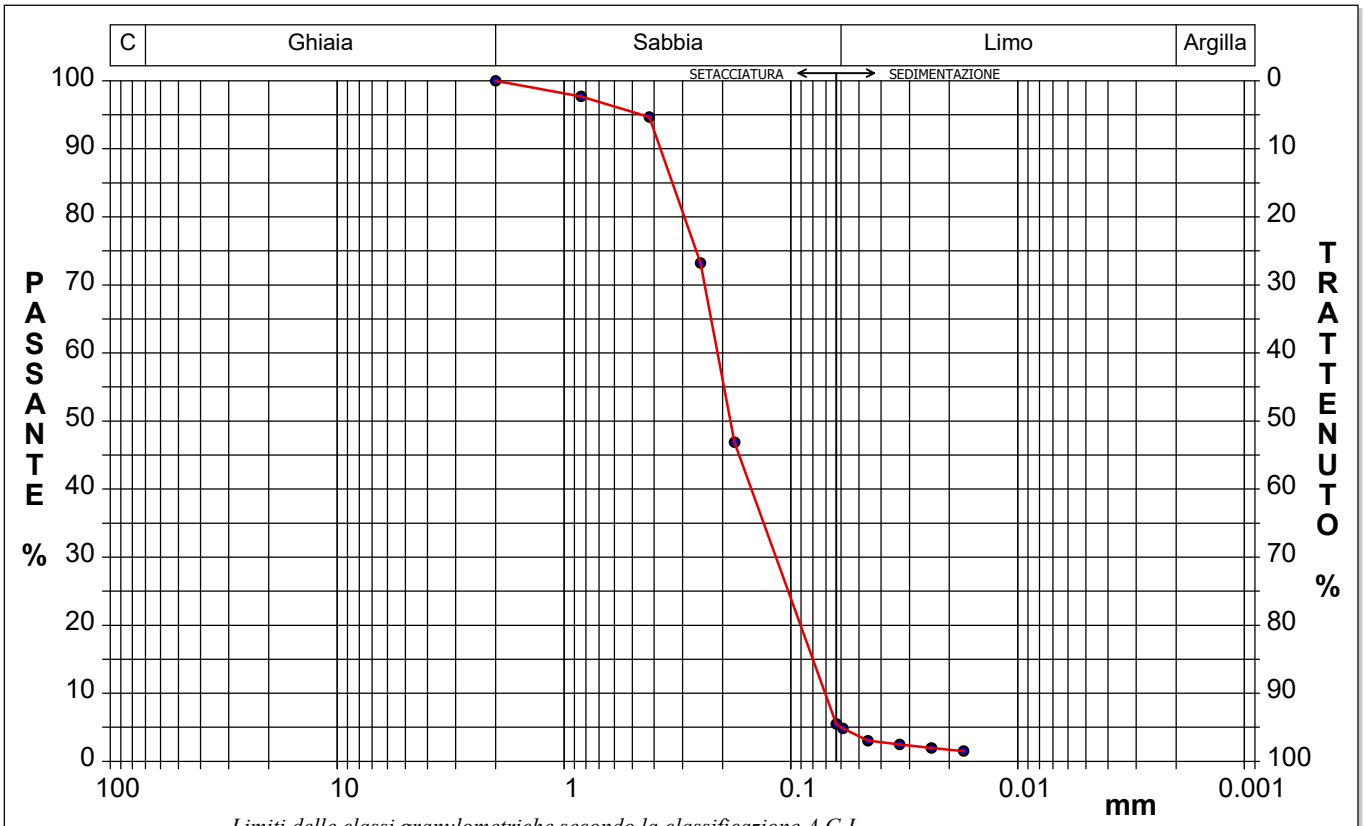
COMMITTENTE: ISTEMI SRL

RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)

SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CR5 PROFONDITA': m 18.40-18.80

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	0,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100,0 %	D_{10}	0,07049 mm
Sabbia	95,0 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	94,7 %	D_{30}	0,11612 mm
Limo-Argilla	5,0 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	12,5 %	D_{50}	0,18437 mm
				D_{60}	0,21020 mm
Coefficiente di uniformità	2,98	Coefficiente di curvatura	0,91	D_{90}	0,37499 mm



Limiti delle classi granulometriche secondo la classificazione A.G.I.

Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
2,0000	100,00	0,0630	5,50	0,0173	1,53				
0,8410	97,70	0,0589	4,86						
0,4200	94,69	0,0458	3,02						
0,2500	73,23	0,0331	2,50						
0,1770	46,89	0,0240	1,97						

Sabbia limosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: C6R — PROFONDITA': m 23.50-23.85

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	24,9	%
Peso di volume		kN/m³
Peso di volume secco		kN/m³
Peso di volume saturo		kN/m³
Peso specifico	26,5	kN/m³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	40,6	%
Limite di plasticità	22,0	%
Indice di plasticità	18,6	%
Indice di consistenza	0,85	
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia		%
Sabbia	60,2	%
Limo	28,3	%
Argilla	11,5	%
D 10		mm
D 50	0,101659	mm
D 60	0,167290	mm
D 90	0,358745	mm
Passante set. 10	100,0	%
Passante set. 42	94,6	%
Passante set. 200	43,9	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta

c'	3,5	kPa	ϕ'	29,1	°
c' Res		kPa	ϕ'_{Res}		°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d		°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}		°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}		°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u		°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec

Sabbia con limo argillosa

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03907 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	12/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 07/02/24	Apertura campione: 12/02/24	Fine analisi:	13/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: C6R PROFONDITA': m 23.50-23.85

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 24,9 %

Struttura del materiale:
- ☒ Omogeneo
- ☐ Stratificato
- ☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Sabbia con limo argillosa

Sperimentatore
geom. Fulciniti Salvatore

Direttore Laboratorio
ing. Alo Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03908 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	12/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 07/02/24	Apertura campione: 12/02/24	Fine analisi:	14/02/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S2	CAMPIONE:	C6R	PROFONDITA': m	23.50-23.85

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26,5 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26,5 kN/m³

Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 25,0 °C

Sabbia con limo argillosa

Sperimentatore
geom. Fulciniti Salvatore

Direttore Laboratorio
ing. Alo Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03909	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 12/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 07/02/24		Apertura campione: 12/02/24	Fine analisi: 14/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: C6R PROFONDITA': m 23.50-23.85

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

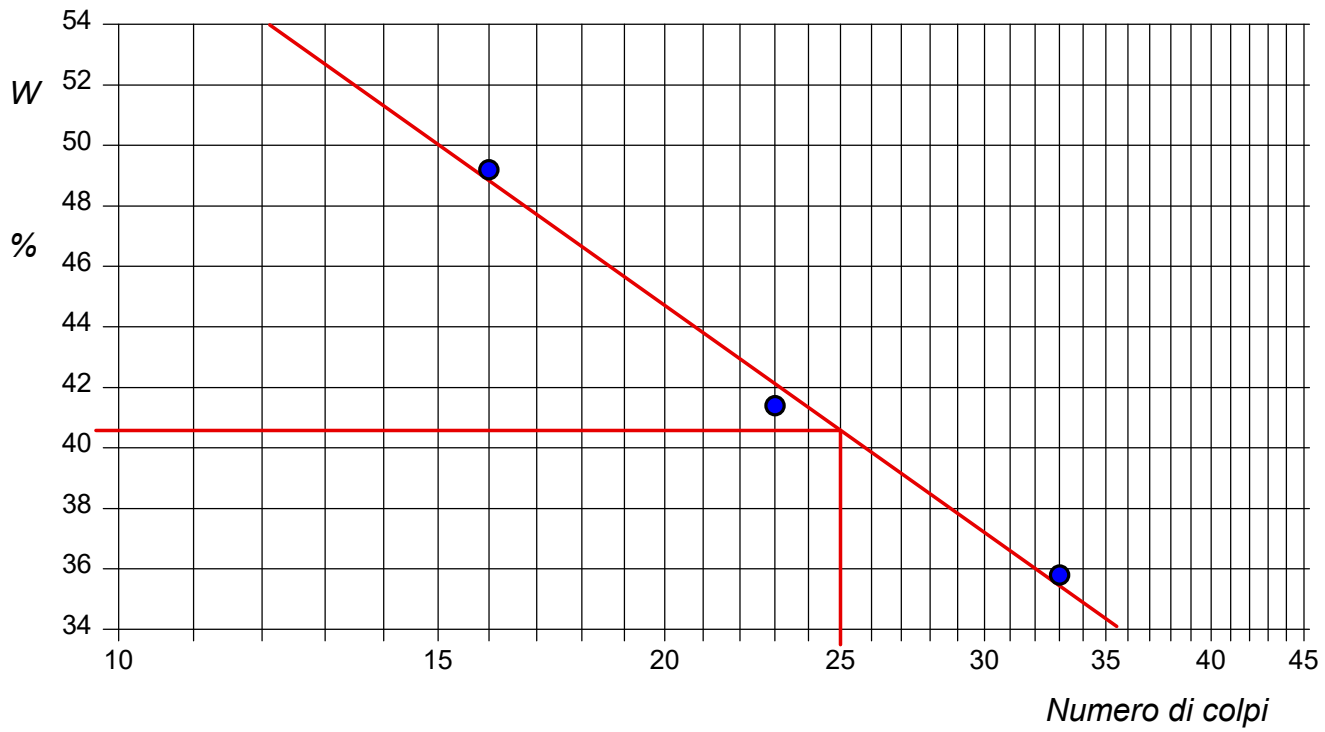
Limite di liquidità	40,6	%
Limite di plasticità	22,0	%
Indice di plasticità	18,6	%

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					
Numero di colpi	16	23	33		
Umidità (%)	49,2	41,4	35,8		

LIMITE DI PLASTICITA'		
Umidità (%)	22,2	21,8
Umidità media	22,0	

Determinazione del Limite di liquidità



Sabbia con limo argillosa

Sperimentatore

C.I.G.I.T. Geotecnica Coop. a r.l.
Il Legale Rappresentante
Ing. Aloi Salvatore

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

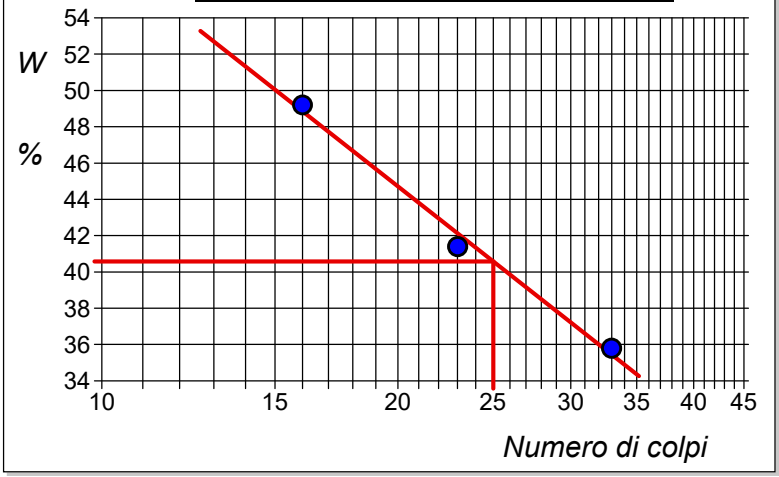
CERTIFICATO DI PROVA N°: 03909 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	12/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 07/02/24	Apertura campione: 12/02/24	Fine analisi:	14/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: C6R PROFONDITA': m 23.50-23.85

ABACO DI CASAGRANDE

Limite di liquidità	40,6	%
Limite di plasticità	22,0	%
Indice di plasticità	18,6	%
Indice di consistenza	0,85	
Passante al set. n° 40	SI	

Determinazione del Limite di liquidità



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	**I - Media compressibilità**
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità

ABACO DI PLASTICITA' DI CASAGRANDE

I.P. = 0.73 · (L.L. - 20)

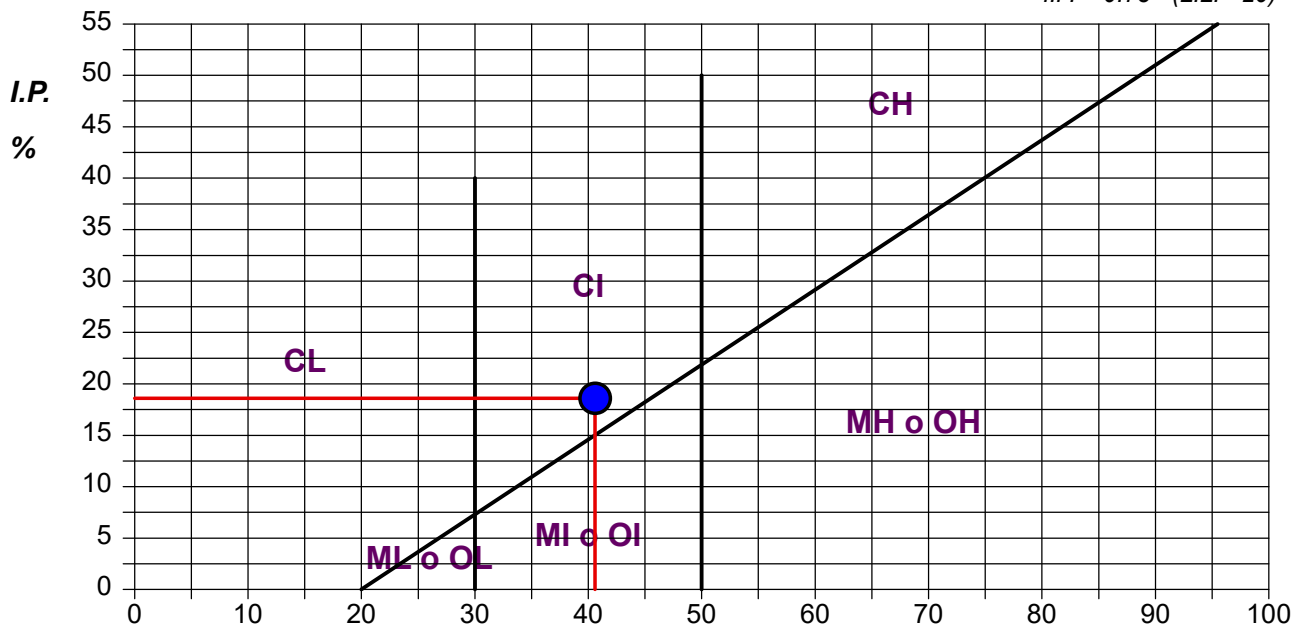


Diagramma Indice plastico - Limite liquido

L.L. %

Sabbia con limo argillosa

Sperimentatore

Direttore Laboratorio
Ing. Alo Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

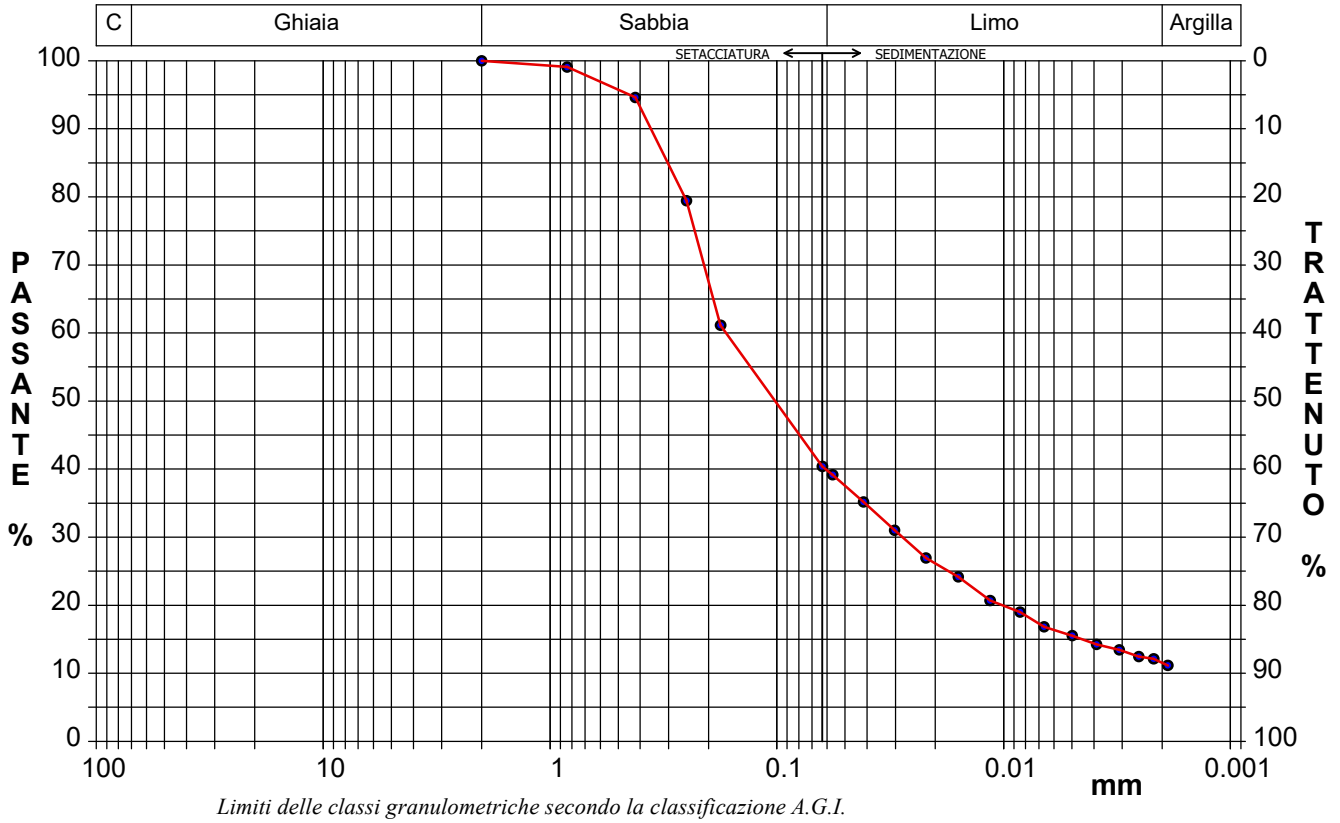
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03910	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 12/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 07/02/24		Apertura campione: 12/02/24	Fine analisi: 14/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: C6R PROFONDITA': m 23.50-23.85

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	0,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100,0 %	D_{10}	--- mm
Sabbia	60,2 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	94,6 %	D_{30}	0,02792 mm
Limo	28,3 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	43,9 %	D_{50}	0,10166 mm
Argilla	11,5 %			D_{60}	0,16729 mm
Coefficiente di uniformità	---	Coefficiente di curvatura	---	D_{90}	0,35875 mm



Limiti delle classi granulometriche secondo la classificazione A.G.I.

Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
2,0000	100,00	0,0630	40,39	0,0158	24,16	0,0039	14,23		
0,8410	99,07	0,0567	39,16	0,0115	20,69	0,0031	13,44		
0,4200	94,62	0,0414	35,19	0,0085	19,00	0,0025	12,44		
0,2500	79,42	0,0302	31,02	0,0066	16,81	0,0022	12,15	Setacci	5
0,1770	61,13	0,0220	26,94	0,0050	15,52	0,0019	11,15	Punti sediment.	14

Sabbia con limo argillosa

Sperimentatore
geom. Fulciniti Salvatore

Direttore Laboratorio
ing. Alo Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

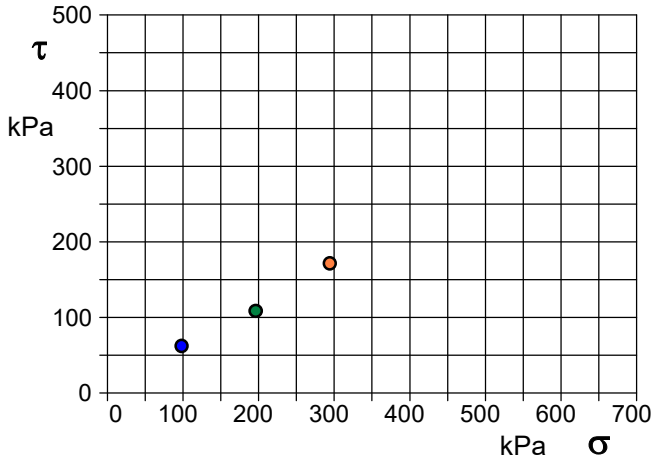
CERTIFICATO DI PROVA N°: 03911	Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 12/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 07/02/24		Apertura campione: 12/02/24	Fine analisi: 14/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: C6R PROFONDITA': m 23.50-23.85

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Rimaneggiato		Rimaneggiato		Rimaneggiato	
Pressione verticale (kPa):	98		196		294	
Tensione a rottura (kPa):	62		109		172	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	3,21	-0,02	2,92	-0,03	3,52	-0,08
Umidità iniziale e umidità finale (%):	24,3	0,0	24,4	0,0	24,8	0,0
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	59,6	0,0	99,0	0,0	61,0	0,0

DIAGRAMMA
Tensione - Pressione verticale



Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0,006 mm / min
Tempo di consolidazione (ore):	24

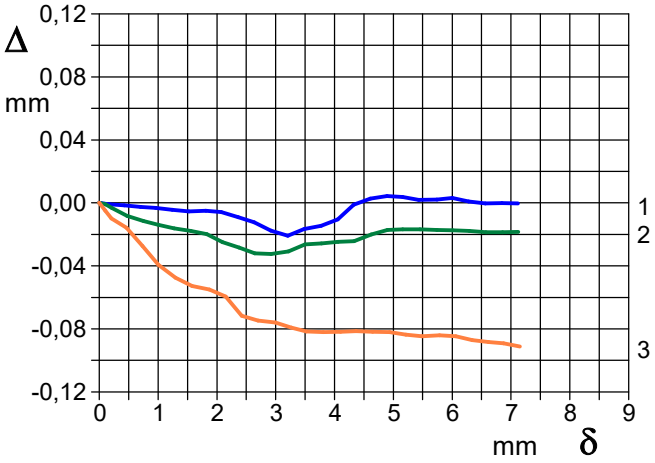


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

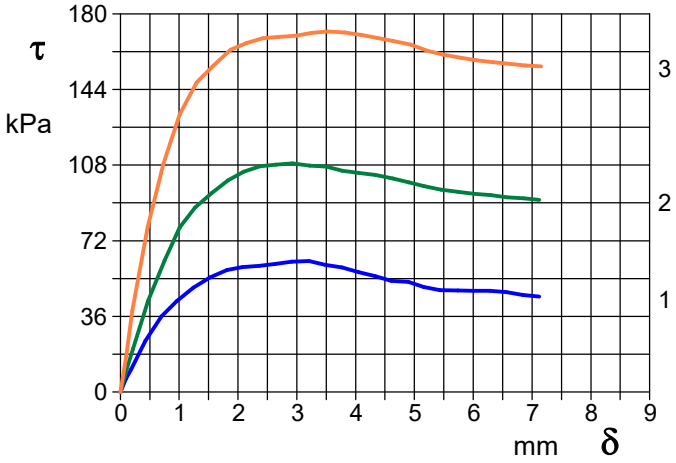


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

Sabbia con limo argillosa

Sperimentatore
geom. Fulciniti Salvatore

Direttore Laboratorio
ing. Alo Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03911 Pagina 2/2	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	12/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 07/02/24	Apertura campione: 12/02/24	Fine analisi:	14/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: C6R PROFONDITA': m 23.50-23.85

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm
0,093	6,3	0,00	0,106	10,6	0,00	0,102	17,1	-0,01
0,185	11,0	0,00	0,212	20,5	0,00	0,204	38,8	-0,01
0,423	24,4	0,00	0,471	43,3	-0,01	0,464	78,5	-0,02
0,701	36,0	0,00	0,751	62,6	-0,01	0,733	108,6	-0,03
0,960	43,3	0,00	1,006	78,3	-0,01	1,010	132,2	-0,04
1,243	49,7	0,00	1,272	87,7	-0,02	1,296	147,4	-0,05
1,523	54,5	-0,01	1,557	94,8	-0,02	1,579	155,3	-0,05
1,812	58,1	-0,01	1,830	100,8	-0,02	1,874	163,0	-0,05
2,075	59,4	-0,01	2,096	104,9	-0,02	2,147	166,2	-0,06
2,363	60,0	-0,01	2,376	107,4	-0,03	2,421	168,4	-0,07
2,636	60,9	-0,01	2,643	108,2	-0,03	2,699	169,0	-0,07
2,916	62,0	-0,02	2,924	108,7	-0,03	2,990	169,6	-0,08
3,206	62,3	-0,02	3,217	107,7	-0,03	3,263	171,0	-0,08
3,486	60,5	-0,02	3,502	107,3	-0,03	3,522	171,6	-0,08
3,768	59,3	-0,01	3,776	105,4	-0,03	3,812	171,1	-0,08
4,056	56,9	-0,01	4,062	104,2	-0,02	4,104	169,9	-0,08
4,329	55,2	0,00	4,333	103,4	-0,02	4,366	168,6	-0,08
4,609	52,8	0,00	4,625	101,7	-0,02	4,646	167,1	-0,08
4,893	52,4	0,00	4,901	99,8	-0,02	4,936	165,3	-0,08
5,157	49,9	0,00	5,161	97,9	-0,02	5,215	162,5	-0,08
5,433	48,4	0,00	5,451	96,4	-0,02	5,483	160,7	-0,08
5,740	48,3	0,00	5,741	95,2	-0,02	5,788	159,1	-0,08
6,004	48,2	0,00	6,009	94,3	-0,02	6,062	157,9	-0,08
6,281	48,1	0,00	6,293	93,7	-0,02	6,340	157,0	-0,09
6,562	47,5	0,00	6,575	92,6	-0,02	6,619	156,2	-0,09
6,844	46,2	0,00	6,855	92,2	-0,02	6,877	155,5	-0,09
7,122	45,4	0,00	7,123	91,5	-0,02	7,153	155,1	-0,09

Sperimentatore
geom. Fulciniti Salvatore

C.I.G.I.T. Geotecnica
Il Legale Rappresentante
Ing. Aloi Salvatore

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S2	CAMPIONE:	CR7	PROFONDITA': m	32.50-32.90

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	31,2	%
Peso di volume		kN/m³
Peso di volume secco		kN/m³
Peso di volume saturo		kN/m³
Peso specifico	26,5	kN/m³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità		%
Limite di plasticità		%
Indice di plasticità		%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40		
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia		%
Sabbia	28,0	%
Limo	54,6	%
Argilla	17,4	%
D 10		mm
D 50	0,018516	mm
D 60	0,030504	mm
D 90	0,127862	mm
Passante set. 10	100,0	%
Passante set. 42	99,6	%
Passante set. 200	77,3	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta

c'	kPa	ϕ'	°
c' Res	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec

Limo con sabbia argilloso

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03912 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	26/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 06/02/24	Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi:	28/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CR7 PROFONDITA': m 32.50-32.90

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 31,2 %

Struttura del materiale:
- ☒ Omogeneo
- ☐ Stratificato
- ☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Limo con sabbia argilloso

Sperimentatore
geom. Fulciniti Salvatore

Direttore Laboratorio
ing. Alo Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03913 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	27/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 06/02/24	Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi:	29/02/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S2	CAMPIONE:	CR7	PROFONDITA': m	32.50-32.90

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26,5 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26,5 kN/m³

Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 25,0 °C

Limo con sabbia argilloso

Sperimentatore
geom. Fulciniti Salvatore

Direttore Laboratorio
ing. Alo Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

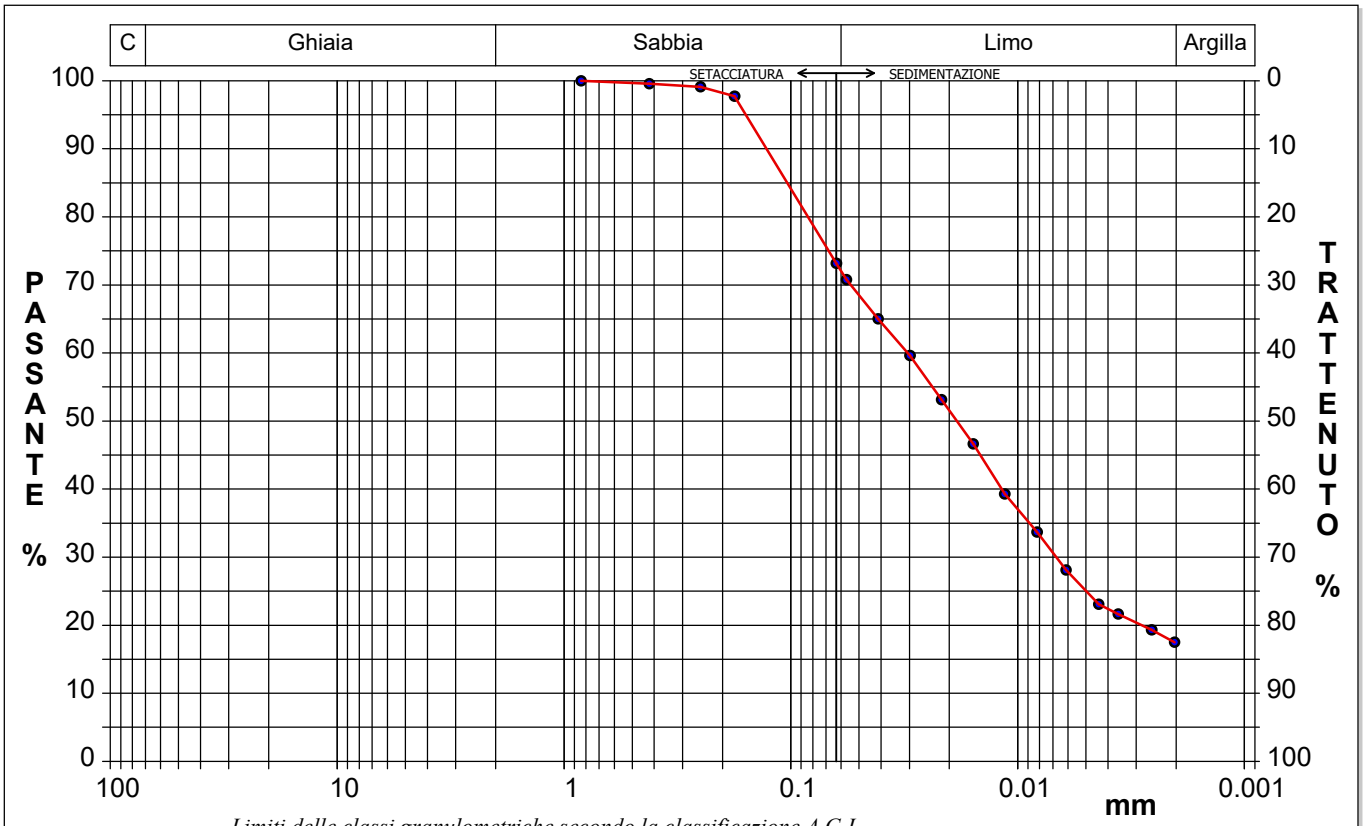
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03914	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE:	13/03/24	Inizio analisi:	26/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 06/02/24		Apertura campione:	21/02/24	Fine analisi:	28/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CR7 PROFONDITA': m 32.50-32.90

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	0,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100,0 %	D_{10}	--- mm
Sabbia	28,0 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	99,6 %	D_{30}	0,00675 mm
Limo	54,6 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	77,3 %	D_{50}	0,01852 mm
Argilla	17,4 %			D_{60}	0,03050 mm
Coefficiente di uniformità	---	Coefficiente di curvatura	---	D_{90}	0,12786 mm



Limiti delle classi granulometriche secondo la classificazione A.G.I.

Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
0,8410	100,00	0,0568	70,77	0,0114	39,28	0,0026	19,31		
0,4200	99,57	0,0412	65,02	0,0082	33,70	0,0020	17,51		
0,2500	99,11	0,0298	59,62	0,0061	28,13				
0,1770	97,73	0,0216	53,14	0,0044	23,09				
0,0630	73,17	0,0157	46,66	0,0036	21,65				

Limo con sabbia argilloso

Sperimentatore
geom. Fulciniti Salvatore

C.I.G.I.T. Geotecnica
Il Legale Rappresentante
Ing. Alo' Salvatore

Direttore Laboratorio
Ing. Alo' Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: C8R — PROFONDITA': m 37.6-38.0

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	27,1	%
Peso di volume		kN/m³
Peso di volume secco		kN/m³
Peso di volume saturo		kN/m³
Peso specifico	26,5	kN/m³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	39,3	%
Limite di plasticità	24,1	%
Indice di plasticità	15,2	%
Indice di consistenza	0,81	
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia		%
Sabbia	23,2	%
Limo	56,6	%
Argilla	20,2	%
D 10		mm
D 50	0,010830	mm
D 60	0,020146	mm
D 90	0,112461	mm
Passante set. 10	100,0	%
Passante set. 42	100,0	%
Passante set. 200	81,7	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta

c'	5,7	kPa	ϕ'	29,3	°
c' Res		kPa	ϕ'_{Res}		°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec

Limo sabbioso e argilloso

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03915 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	04/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 95 del 07/02/24	Apertura campione: 04/03/24	Fine analisi:	05/03/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S2	CAMPIONE:	C8R	PROFONDITA': m	37.6-38.0

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 27,1 %

Struttura del materiale:
- ☒ Omogeneo
- ☐ Stratificato
- ☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Limo sabbioso e argilloso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03916 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	04/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 95 del 07/02/24	Apertura campione: 04/03/24	Fine analisi:	04/03/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: C8R PROFONDITA': m 37.6-38.0

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26,5 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26,5 kN/m³

Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 24,0 °C

Limo sabbioso e argilloso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03917	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 04/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 95 del 07/02/24		Apertura campione: 04/03/24	Fine analisi: 06/03/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: C8R PROFONDITA': m 37.6-38.0

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

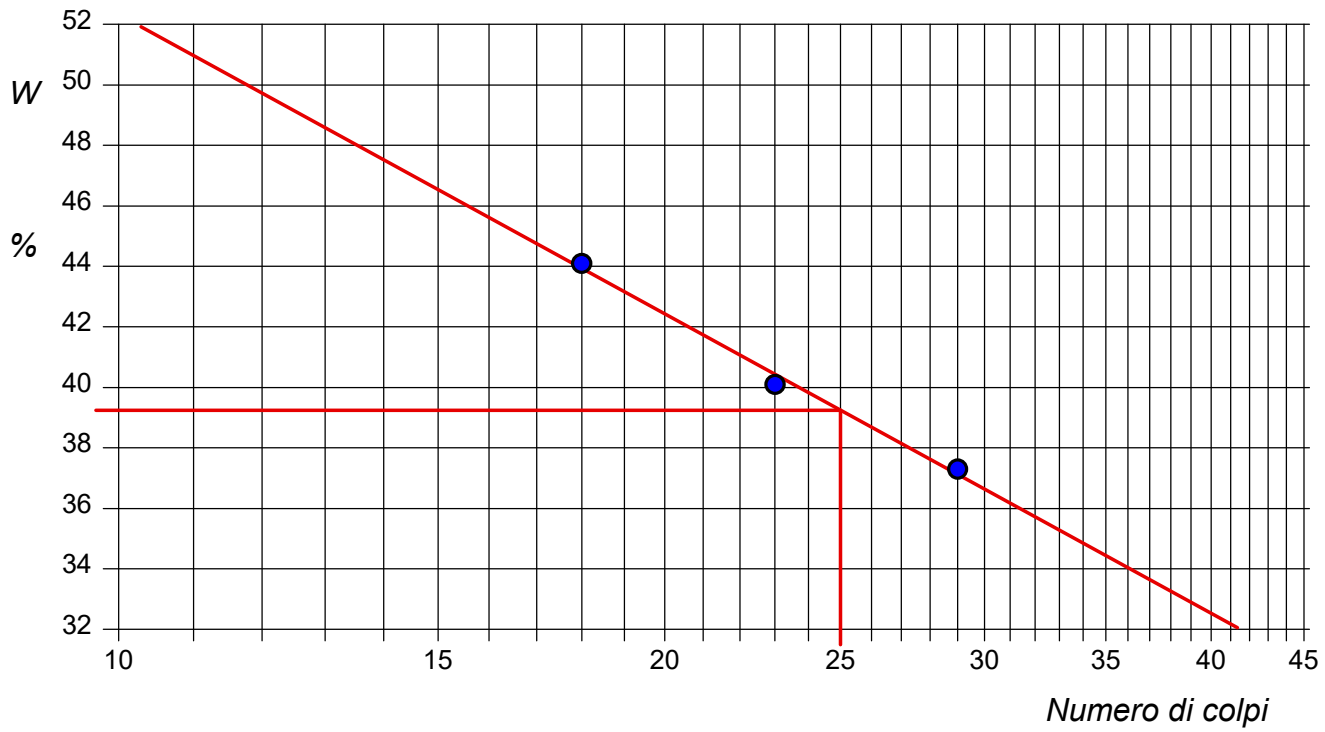
Limite di liquidità	39,3	%
Limite di plasticità	24,1	%
Indice di plasticità	15,2	%

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					
Numero di colpi	18	23	29		
Umidità (%)	44,1	40,1	37,3		

LIMITE DI PLASTICITA'		
Umidità (%)	24,3	23,8
Umidità media	24,1	

Determinazione del Limite di liquidità



Limo sabbioso e argilloso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

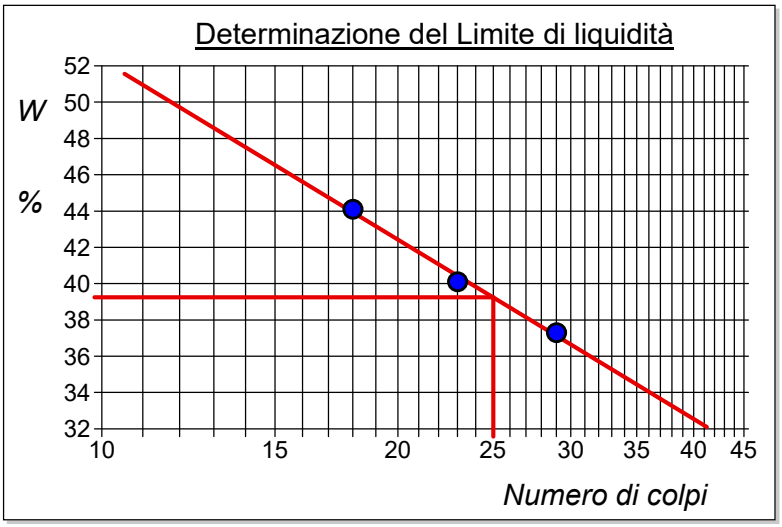
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03917 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	04/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 95 del 07/02/24	Apertura campione: 04/03/24	Fine analisi:	06/03/24

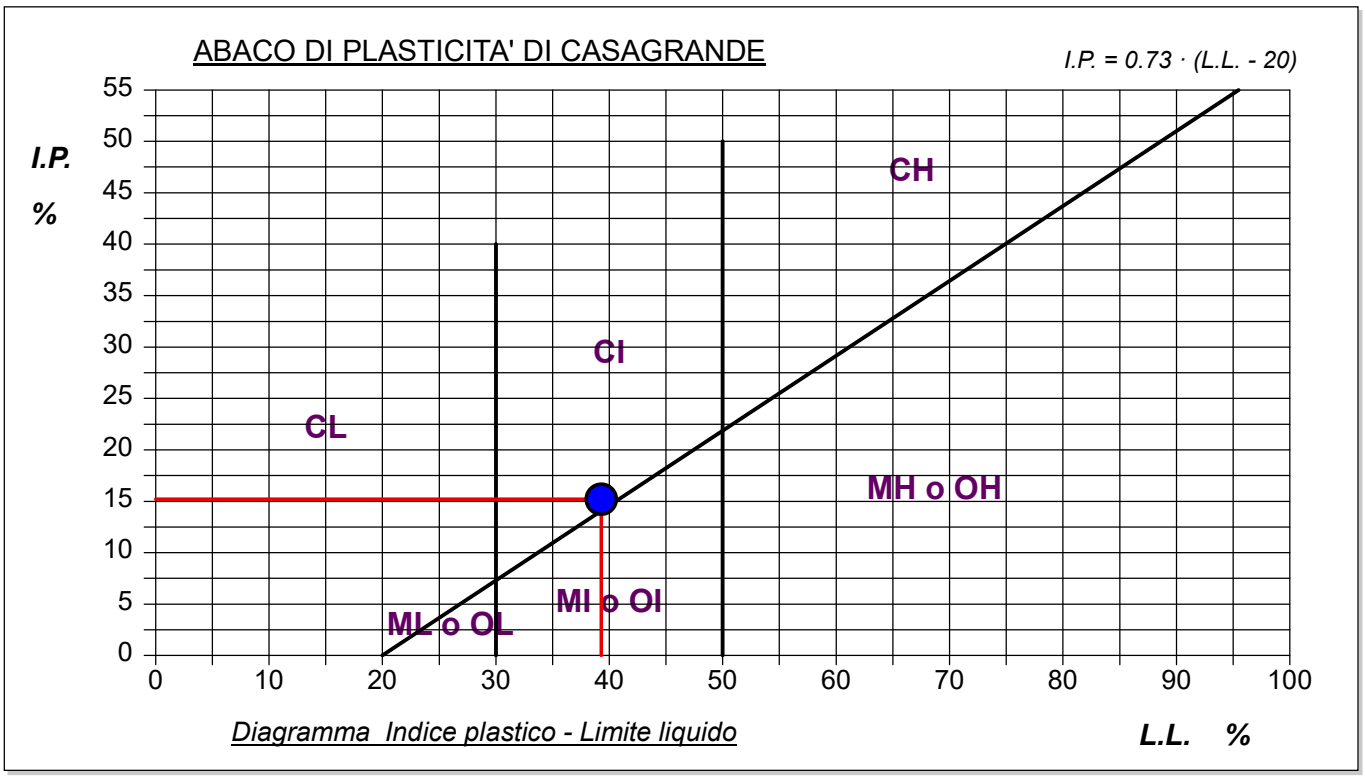
COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: C8R PROFONDITA': m 37.6-38.0

ABACO DI CASAGRANDE

Limite di liquidità	39,3	%
Limite di plasticità	24,1	%
Indice di plasticità	15,2	%
Indice di consistenza	0,81	
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	**I - Media compressibilità**
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



Limo sabbioso e argilloso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

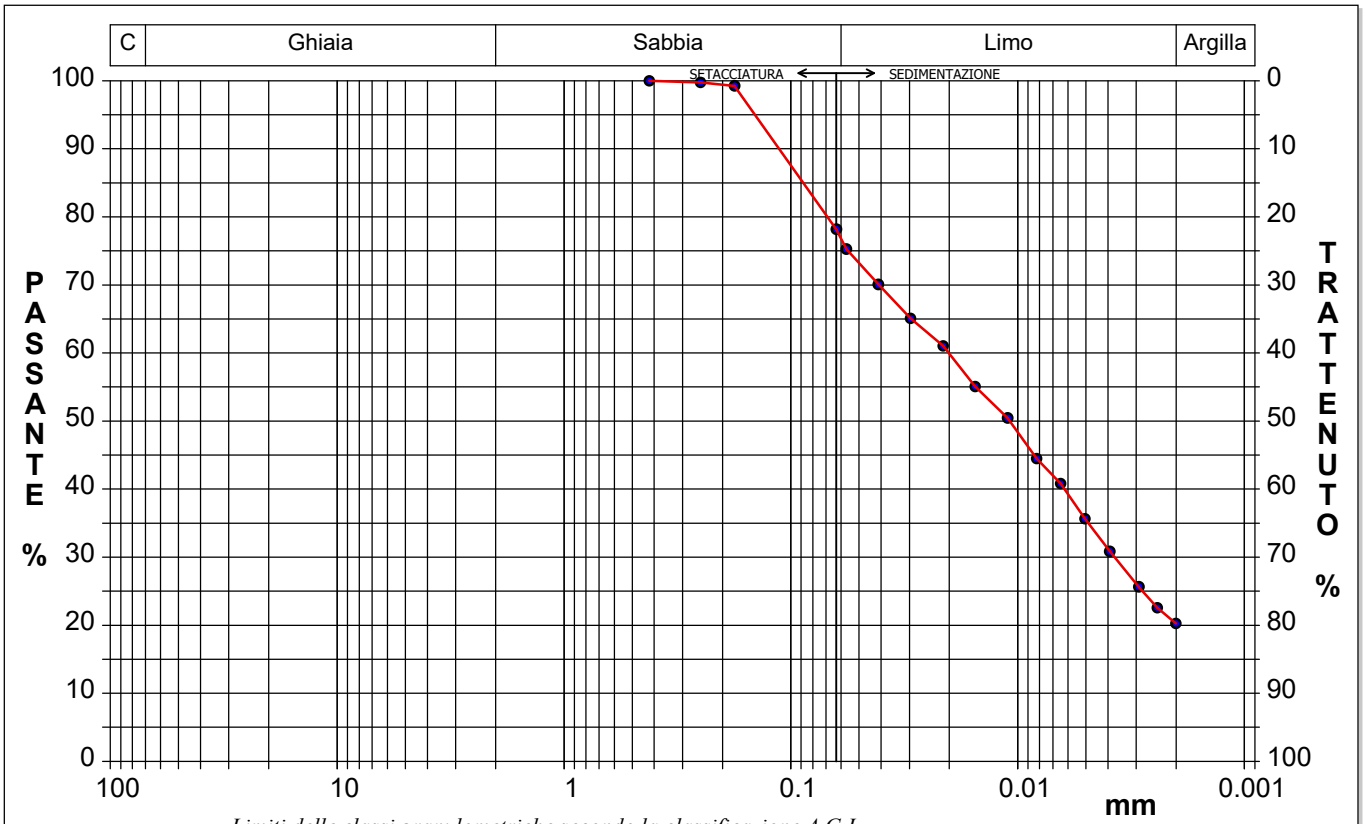
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03918	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 04/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 95 del 07/02/24		Apertura campione: 04/03/24	Fine analisi: 06/03/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: C8R PROFONDITA': m 37.6-38.0

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	0,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100,0 %	D_{10}	--- mm
Sabbia	23,2 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	100,0 %	D_{30}	0,00374 mm
Limo	56,6 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	81,7 %	D_{50}	0,01083 mm
Argilla	20,2 %			D_{60}	0,02015 mm
Coefficiente di uniformità	---	Coefficiente di curvatura	---	D_{90}	0,11246 mm



Limiti delle classi granulometriche secondo la classificazione A.G.I.

Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
0,4200	100,00	0,0411	70,07	0,0083	44,49	0,0024	22,56		
0,2500	99,76	0,0297	65,07	0,0065	40,84	0,0020	20,25		
0,1770	99,25	0,0213	61,03	0,0050	35,64				
0,0630	78,19	0,0154	55,07	0,0039	30,83			Setacci	3
0,0569	75,27	0,0111	50,45	0,0029	25,64			Punti sediment.	13

Limo sabbioso e argilloso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

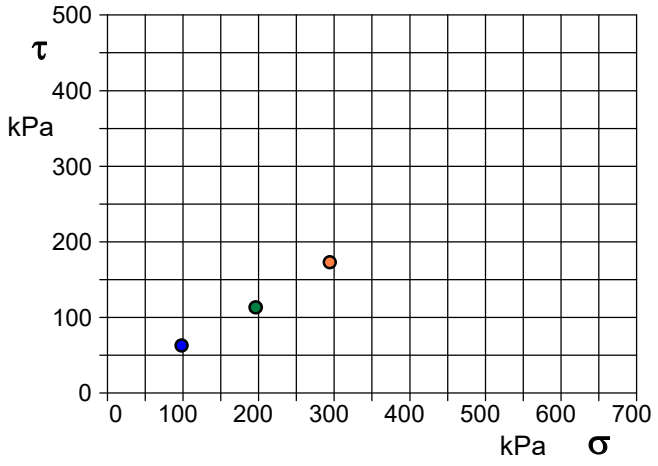
CERTIFICATO DI PROVA N°: 03919	Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 04/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 95 del 07/02/24		Apertura campione: 04/03/24	Fine analisi: 06/03/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: C8R PROFONDITA': m 37.6-38.0

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Rimaneggiato		Rimaneggiato		Rimaneggiato	
Pressione verticale (kPa):	98		196		294	
Tensione a rottura (kPa):	63		113		173	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	1,89	-0,44	4,15	-0,48	1,74	-0,47
Umidità iniziale e umidità finale (%):	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	59,6	0,0	99,0	0,0	61,0	0,0

DIAGRAMMA
Tensione - Pressione verticale



Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0,006 mm / min
Tempo di consolidazione (ore):	24

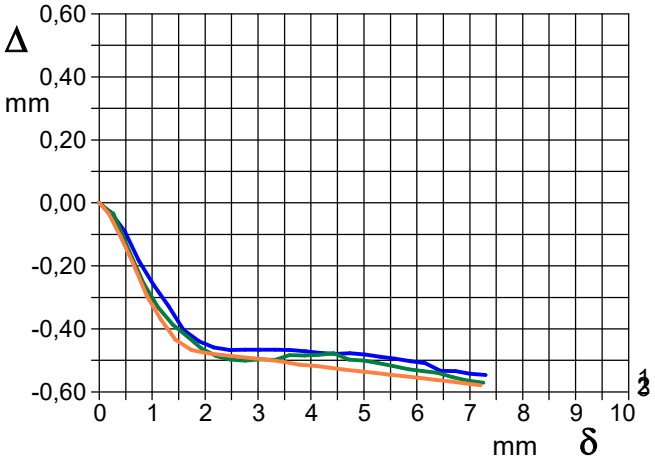


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

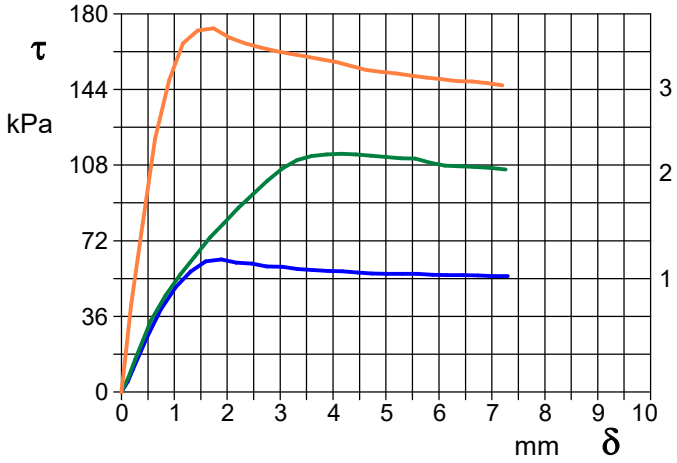


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

Limo sabbioso e argilloso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03919	Pagina 2/2	DATA DI EMISSIONE:	13/03/24	Inizio analisi:	04/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 95 del 07/02/24		Apertura campione:	04/03/24	Fine analisi:	06/03/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: C8R PROFONDITA': m 37.6-38.0

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm
0,122	5,0	-0,02	0,133	7,1	-0,02	0,090	20,4	-0,02
0,220	10,9	-0,03	0,265	15,5	-0,03	0,180	41,3	-0,03
0,483	26,0	-0,09	0,559	33,9	-0,15	0,400	79,8	-0,11
0,745	39,4	-0,18	0,836	46,0	-0,25	0,636	120,5	-0,19
1,030	49,9	-0,26	1,114	55,9	-0,33	0,901	148,4	-0,30
1,308	57,4	-0,33	1,389	64,5	-0,39	1,161	165,9	-0,37
1,590	62,2	-0,40	1,677	73,5	-0,43	1,439	172,1	-0,43
1,888	63,1	-0,44	1,931	80,1	-0,46	1,741	173,2	-0,47
2,163	61,6	-0,46	2,213	87,6	-0,49	2,039	168,8	-0,48
2,465	61,1	-0,47	2,479	94,0	-0,50	2,337	166,0	-0,48
2,748	59,8	-0,47	2,758	100,6	-0,50	2,625	163,9	-0,49
3,042	59,6	-0,47	3,049	106,6	-0,50	2,916	162,3	-0,49
3,329	58,6	-0,47	3,319	110,4	-0,50	3,206	160,9	-0,50
3,607	58,2	-0,47	3,594	112,3	-0,48	3,485	159,8	-0,51
3,901	57,6	-0,47	3,878	113,1	-0,48	3,777	158,3	-0,51
4,172	57,5	-0,48	4,154	113,5	-0,48	4,051	157,1	-0,52
4,462	56,9	-0,48	4,426	113,1	-0,48	4,345	155,2	-0,52
4,738	56,3	-0,48	4,717	112,5	-0,50	4,621	153,4	-0,53
5,023	56,2	-0,48	4,998	111,9	-0,50	4,902	152,4	-0,53
5,305	56,2	-0,49	5,274	111,3	-0,51	5,190	151,6	-0,54
5,588	56,2	-0,49	5,550	111,0	-0,52	5,480	150,6	-0,54
5,881	55,8	-0,50	5,841	109,1	-0,53	5,767	149,7	-0,55
6,157	55,6	-0,51	6,118	107,7	-0,53	6,051	148,9	-0,56
6,448	55,6	-0,53	6,387	107,5	-0,54	6,344	148,1	-0,56
6,733	55,5	-0,53	6,679	107,1	-0,55	6,624	147,8	-0,57
7,004	55,2	-0,54	6,974	106,7	-0,56	6,901	147,0	-0,57
7,299	55,2	-0,55	7,257	105,9	-0,57	7,202	146,0	-0,58

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL		
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR1	PROFONDITA': m	7.20-7.70

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	30,5	%
Peso di volume		kN/m³
Peso di volume secco		kN/m³
Peso di volume saturo		kN/m³
Peso specifico	26,7	kN/m³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	42,6	%
Limite di plasticità	22,3	%
Indice di plasticità	20,3	%
Indice di consistenza	0,60	
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia		%
Sabbia	4,8	%
Limo	52,9	%
Argilla	42,3	%
D 10		mm
D 50	0,003761	mm
D 60	0,006448	mm
D 90	0,034936	mm
Passante set. 10	100,0	%
Passante set. 42	100,0	%
Passante set. 200	96,3	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta

c'	kPa	ϕ'	°
c' Res	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec

Limo con argilla
Si rilevano resti tobosi di colore nerastro.

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03920 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	05/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 09/02/24	Apertura campione: 04/03/24	Fine analisi:	06/03/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S3	CAMPIONE:	CR1	PROFONDITA': m	7.20-7.70

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 30,5 %

Struttura del materiale:
- ☒ Omogeneo
- ☐ Stratificato
- ☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Limo con argilla

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03921 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	05/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 09/02/24	Apertura campione: 04/03/24	Fine analisi:	07/03/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL		
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR1	PROFONDITA': m	7.20-7.70

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26,7 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26,6 kN/m³

Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 25,0 °C

Limo con argilla

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03922	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 05/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 09/02/24		Apertura campione: 04/03/24	Fine analisi: 07/03/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S3 CAMPIONE: CR1 PROFONDITA': m 7.20-7.70

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

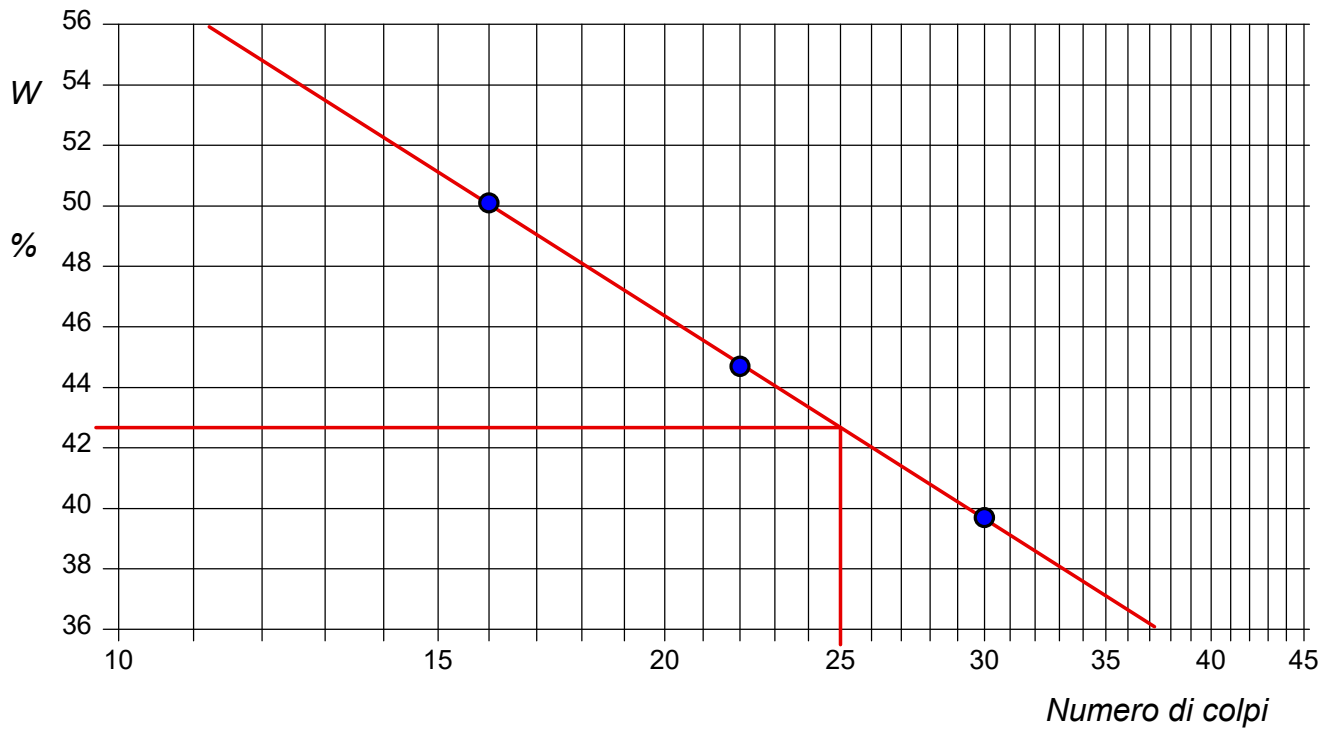
Limite di liquidità	42,6	%
Limite di plasticità	22,3	%
Indice di plasticità	20,3	%

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					
Numero di colpi	16	22	30		
Umidità (%)	50,1	44,7	39,7		

LIMITE DI PLASTICITA'		
Umidità (%)	21,8	22,8
Umidità media	22,3	

Determinazione del Limite di liquidità



Limo con argilla

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

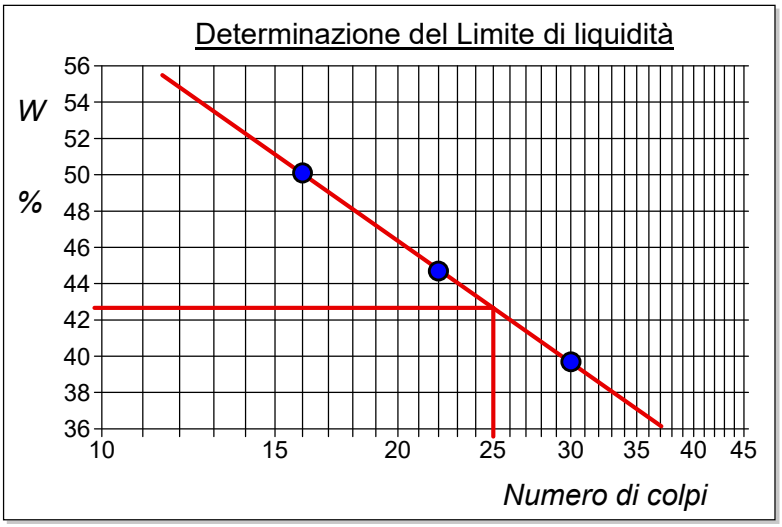
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03922 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	05/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 09/02/24	Apertura campione: 04/03/24	Fine analisi:	07/03/24

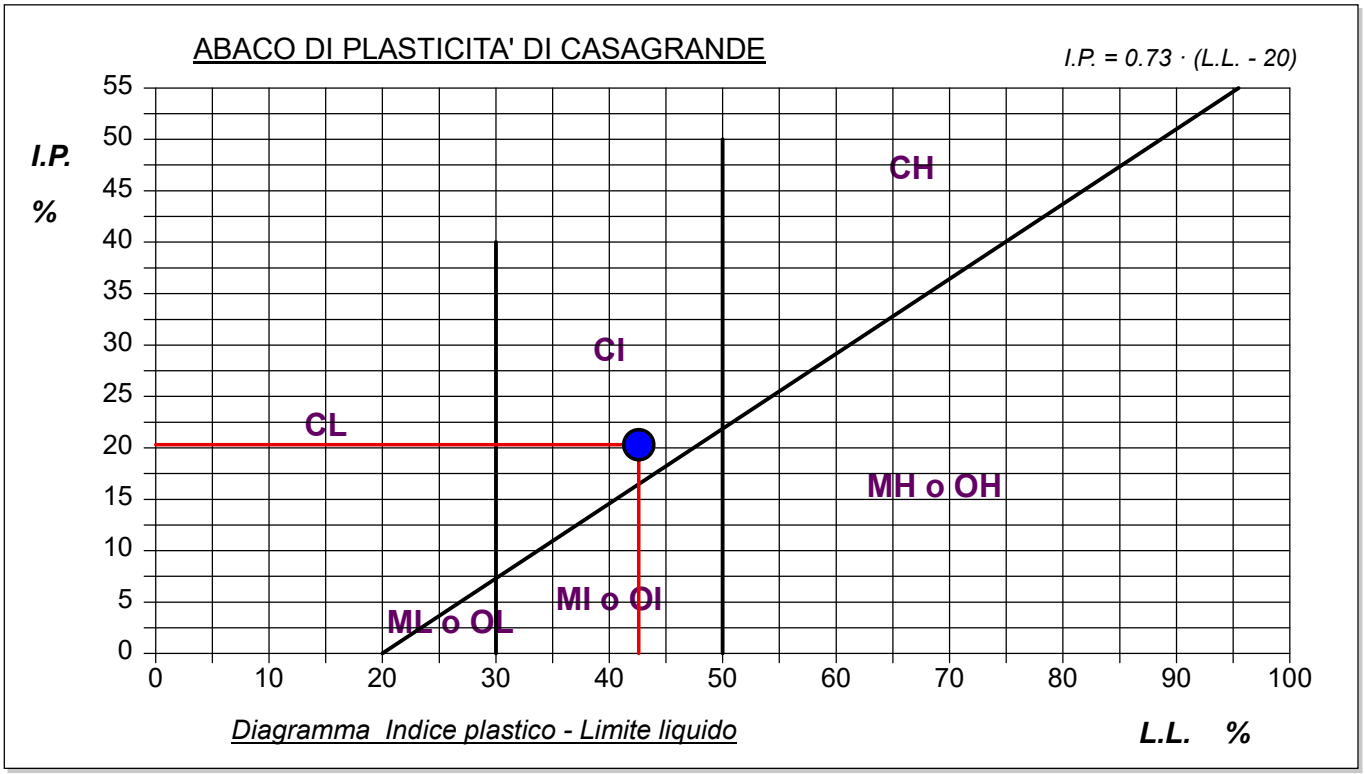
COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S3 CAMPIONE: CR1 PROFONDITA': m 7.20-7.70

ABACO DI CASAGRANDE

Limite di liquidità	42,6	%
Limite di plasticità	22,3	%
Indice di plasticità	20,3	%
Indice di consistenza	0,60	
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	**I - Media compressibilità**
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



Limo con argilla

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*

Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03923	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 05/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 09/02/24		Apertura campione: 04/03/24	Fine analisi: 07/03/24

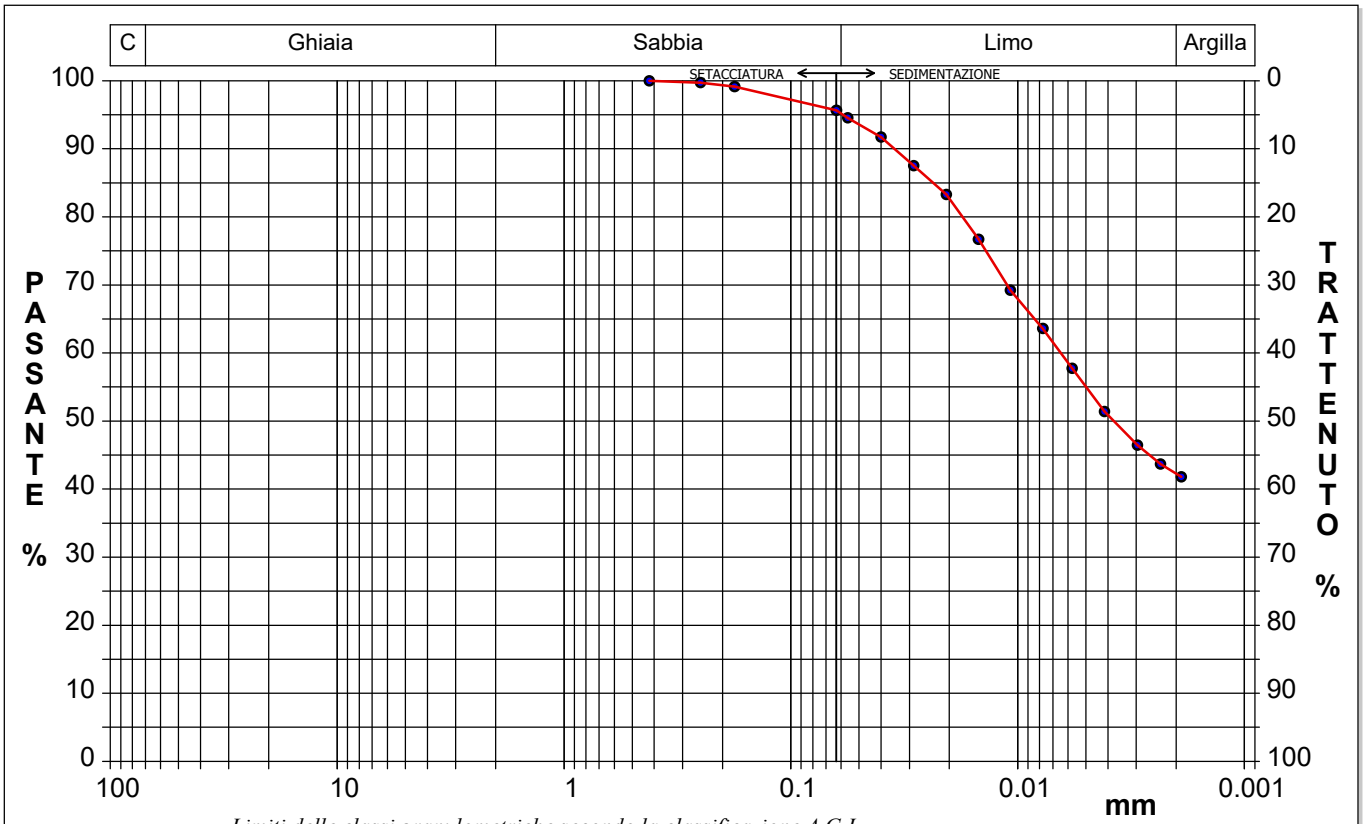
COMMITTENTE: ISTEMI SRL

RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)

SONDAGGIO: S3 CAMPIONE: CR1 PROFONDITA': m 7.20-7.70

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	0,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100,0 %	D_{10}	--- mm
Sabbia	4,8 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	100,0 %	D_{30}	--- mm
Limo	52,9 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	96,3 %	D_{50}	0,00376 mm
Argilla	42,3 %			D_{60}	0,00645 mm
Coefficiente di uniformità	---	Coefficiente di curvatura	---	D_{90}	0,03494 mm



Limiti delle classi granulometriche secondo la classificazione A.G.I.

Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
0,4200	100,00	0,0400	91,73	0,0077	63,60	0,0019	41,80		
0,2500	99,73	0,0287	87,51	0,0057	57,74				
0,1770	99,16	0,0206	83,29	0,0041	51,41				
0,0630	95,67	0,0149	76,73	0,0030	46,49				
0,0561	94,54	0,0108	69,22	0,0023	43,67				

Limo con argilla

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR2 — PROFONDITA': m 13.60-13.80

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale		%
Peso di volume		kN/m³
Peso di volume secco		kN/m³
Peso di volume saturo		kN/m³
Peso specifico	26,3	kN/m³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità		%
Limite di plasticità		%
Indice di plasticità		%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40		
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	50,6	%
Sabbia	40,7	%
Limo-Argilla	8,7	%
D 10	0,068876	mm
D 50	2,078294	mm
D 60	4,103099	mm
D 90	28,570690	mm
Passante set. 10	49,4	%
Passante set. 42	34,8	%
Passante set. 200	10,8	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta

c'	0,2	kPa	ϕ'	32,6	°
c' Res		kPa	ϕ'_{Res}		°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec

Ghiaia con Sabbia deb. Limosa

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03924	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE:	13/03/24	Inizio analisi:	22/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 09/02/24		Apertura campione:	15/02/24	Fine analisi:	24/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S3 CAMPIONE: CR2 PROFONDITA': m 13.60-13.80

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26,3 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26,3 kN/m³

Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 25,0 °C

Ghiaia con Sabbia deb. Limosa

Sperimentatore
geom. Fulciniti Salvatore

Direttore Laboratorio
ing. Alor Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

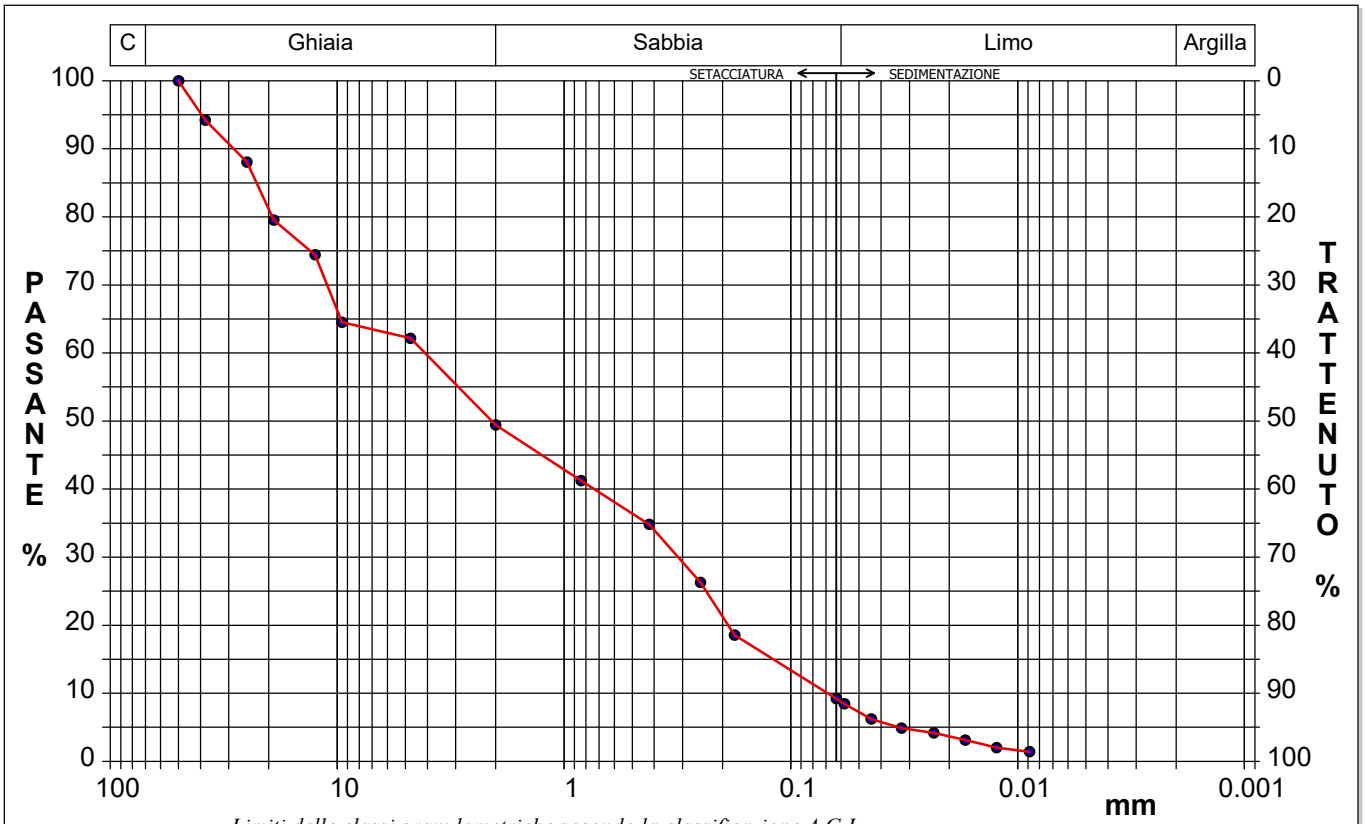
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03925	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 21/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 09/02/24		Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi: 24/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S3 CAMPIONE: CR2 PROFONDITA': m 13.60-13.80

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	50,6 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	49,4 %	D_{10}	0,06888 mm
Sabbia	40,7 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	34,8 %	D_{30}	0,31328 mm
Limo-Argilla	8,7 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	10,8 %	D_{50}	2,07829 mm
				D_{60}	4,10310 mm
Coefficiente di uniformità	59,57	Coefficiente di curvatura	0,35	D_{90}	28,57069 mm



Limiti delle classi granulometriche secondo la classificazione A.G.I.

Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
50,0000	100,00	9,5200	64,51	0,2500	26,30	0,0325	4,86		
38,1000	94,21	4,7500	62,15	0,1770	18,54	0,0234	4,16		
25,0000	88,05	2,0000	49,44	0,0630	9,19	0,0170	3,12		
19,0000	79,55	0,8410	41,25	0,0581	8,45	0,0124	2,00		
12,5000	74,43	0,4200	34,81	0,0442	6,23	0,0089	1,41		

Ghiaia con Sabbia deb. Limosa

Sperimentatore
geom. Fulciniti Salvatore

C.I.G.I.T. Geotecnica
Il Legale Rappresentante
Ing. Alo Salvatore

Direttore Laboratorio
Ing. Alo Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

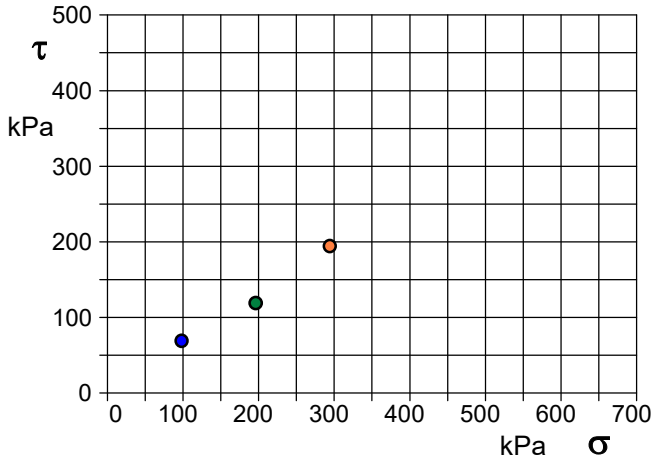
CERTIFICATO DI PROVA N°: 03926	Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 21/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 09/02/24		Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi: 23/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S3 CAMPIONE: CR2 PROFONDITA': m 13.60-13.80

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Rimaneggiato	Rimaneggiato	Rimaneggiato
Pressione verticale (kPa):	98	196	294
Tensione a rottura (kPa):	69	119	194
Deformazione orizzontale a rottura (mm):	3,96	3,10	4,22
Deformazione verticale a rottura (mm):	0,01	-0,01	-0,15
Umidità naturale (%):	- - -	- - -	- - -
Peso di volume (kN/m³):	- - -	- - -	- - -

DIAGRAMMA
Tensione - Pressione verticale



Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0,006 mm / min
Tempo di consolidazione (ore):	24

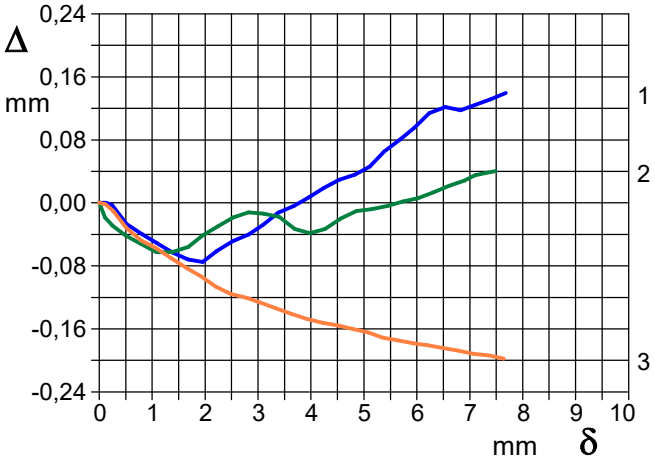


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

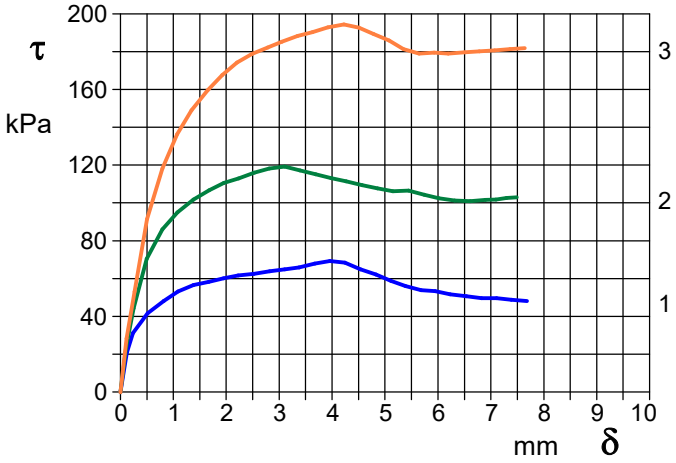


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

Ghiaia con Sabbia deb. Limosa

Sperimentatore
geom. Fulciniti Salvatore

Direttore Laboratorio
ing. Alo Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03926 Pagina 2/2	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	21/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 09/02/24	Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi:	23/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S3 CAMPIONE: CR2 PROFONDITA': m 13.60-13.80

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm
0,126	20,8	0,00	0,110	24,0	-0,02	0,119	28,3	0,00
0,240	31,2	0,00	0,252	44,2	-0,03	0,266	53,0	-0,01
0,518	41,7	-0,03	0,496	70,5	-0,04	0,506	91,4	-0,03
0,817	48,1	-0,04	0,794	85,9	-0,05	0,794	118,2	-0,05
1,090	53,1	-0,05	1,075	95,1	-0,06	1,072	136,3	-0,06
1,379	56,5	-0,06	1,379	101,7	-0,06	1,345	149,0	-0,07
1,673	58,3	-0,07	1,678	106,6	-0,06	1,648	159,6	-0,08
1,949	60,2	-0,08	1,953	110,5	-0,04	1,926	167,7	-0,09
2,228	61,6	-0,06	2,235	112,9	-0,03	2,203	174,2	-0,11
2,521	62,4	-0,05	2,530	116,0	-0,02	2,486	178,8	-0,12
2,823	63,8	-0,04	2,817	118,1	-0,01	2,787	182,3	-0,12
3,101	64,8	-0,03	3,102	119,1	-0,01	3,050	185,3	-0,13
3,378	65,9	-0,01	3,397	117,2	-0,02	3,346	188,4	-0,13
3,673	68,0	0,00	3,693	115,1	-0,03	3,629	190,4	-0,14
3,958	69,2	0,01	3,981	113,1	-0,04	3,922	192,9	-0,15
4,240	68,5	0,02	4,265	111,4	-0,03	4,221	194,4	-0,15
4,537	64,8	0,03	4,566	109,4	-0,02	4,508	192,7	-0,16
4,830	62,1	0,04	4,859	107,7	-0,01	4,786	189,3	-0,16
5,110	58,8	0,05	5,149	106,2	-0,01	5,077	186,0	-0,16
5,382	56,0	0,07	5,446	106,6	0,00	5,346	181,5	-0,17
5,680	53,8	0,08	5,741	104,4	0,00	5,646	179,0	-0,17
5,950	53,4	0,10	6,017	102,5	0,01	5,932	179,5	-0,18
6,233	51,6	0,11	6,317	101,3	0,01	6,197	179,0	-0,18
6,539	50,5	0,12	6,613	100,8	0,02	6,500	179,6	-0,18
6,826	49,6	0,12	6,894	101,5	0,03	6,783	180,2	-0,19
7,109	49,6	0,12	7,099	101,9	0,04	7,072	180,7	-0,19
7,389	48,7	0,13	7,298	102,6	0,04	7,362	181,4	-0,19
7,680	48,1	0,14	7,488	102,9	0,04	7,642	181,9	-0,20

Sperimentatore
geom. Fulciniti Salvatore

C.I.G.I.T. Geotecnica
Il Legale Rappresentante
Ing. Alo Salvatore

Direttore Laboratorio
Ing. Alo Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S3	CAMPIONE:	CR3	PROFONDITA': m	17.30-17.85

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	19,0	%
Peso di volume		kN/m³
Peso di volume secco		kN/m³
Peso di volume saturo		kN/m³
Peso specifico	26,5	kN/m³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità		%
Limite di plasticità		%
Indice di plasticità		%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40		
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia		%
Sabbia	86,6	%
Limo-Argilla	13,4	%
D 10	0,048777	mm
D 50	0,137726	mm
D 60	0,172356	mm
D 90	0,418713	mm
Passante set. 10	100,0	%
Passante set. 42	90,1	%
Passante set. 200	22,9	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta

c'	1,2	kPa	ϕ'	30,8	°
c' Res		kPa	ϕ'_{Res}		°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec

Sabbia Limosa

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03927 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	08/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 09/02/24	Apertura campione: 04/03/24	Fine analisi:	09/03/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL		
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m	17.30-17.85

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 19,0 %

Struttura del materiale:
- ☒ Omogeneo
- ☐ Stratificato
- ☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Sabbia Limosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03928 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	08/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 09/02/24	Apertura campione: 04/03/24	Fine analisi:	09/03/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL		
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m	17.30-17.85

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26,5 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26,4 kN/m³

Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 25,0 °C

Sabbia Limosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

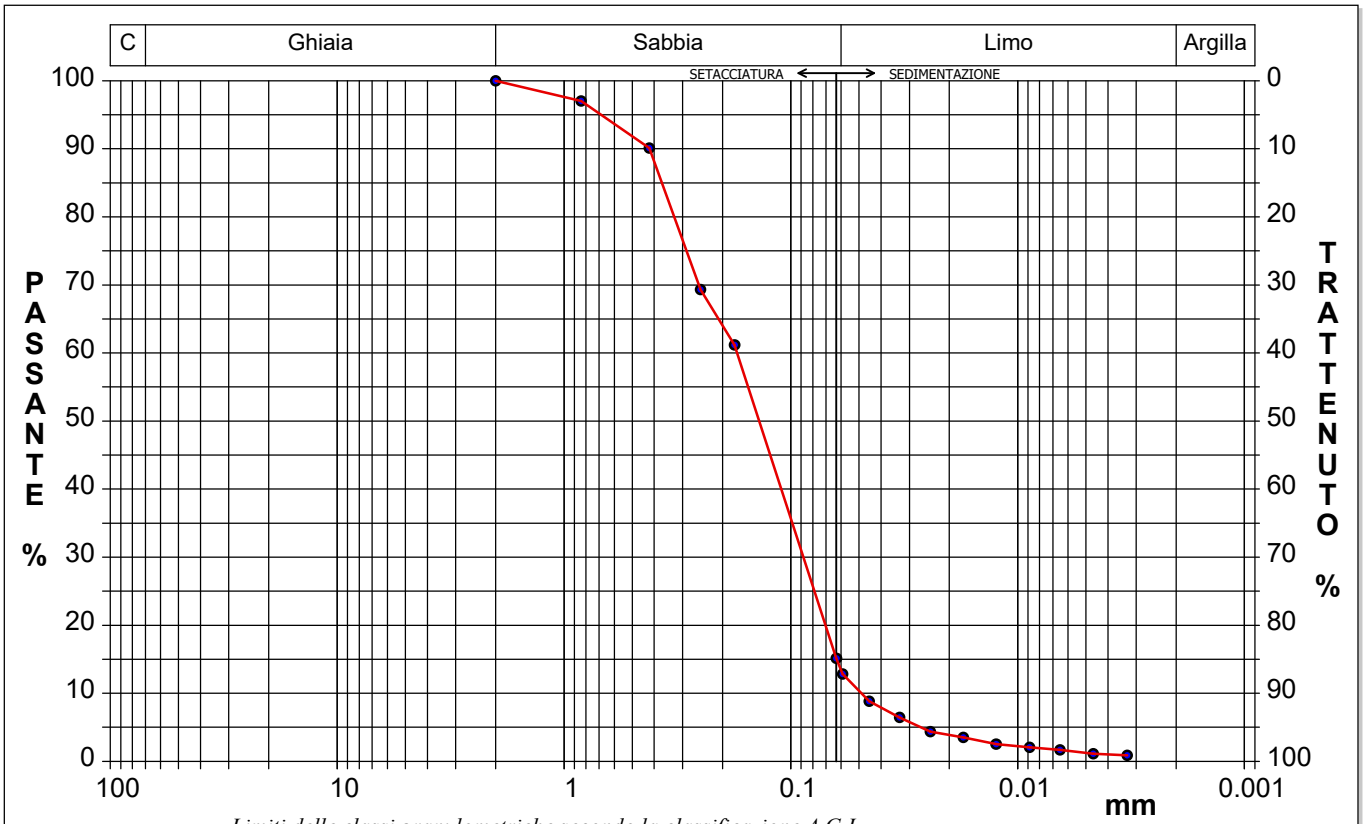
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03929	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 08/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 09/02/24		Apertura campione: 04/03/24	Fine analisi: 11/03/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S3 CAMPIONE: CR3 PROFONDITA': m 17.30-17.85

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	0,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100,0 %	D_{10}	0,04878 mm
Sabbia	86,6 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	90,1 %	D_{30}	0,08794 mm
Limo-Argilla	13,4 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	22,9 %	D_{50}	0,13773 mm
				D_{60}	0,17236 mm
Coefficiente di uniformità	3,53	Coefficiente di curvatura	0,92	D_{90}	0,41871 mm



Limiti delle classi granulometriche secondo la classificazione A.G.I.

Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
2,0000	100,00	0,0630	15,13	0,0174	3,51	0,0033	0,87		
0,8410	97,03	0,0591	12,82	0,0124	2,54				
0,4200	90,12	0,0451	8,83	0,0089	2,06				
0,2500	69,30	0,0332	6,45	0,0065	1,69				
0,1770	61,19	0,0242	4,37	0,0046	1,13				

Sabbia Limosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

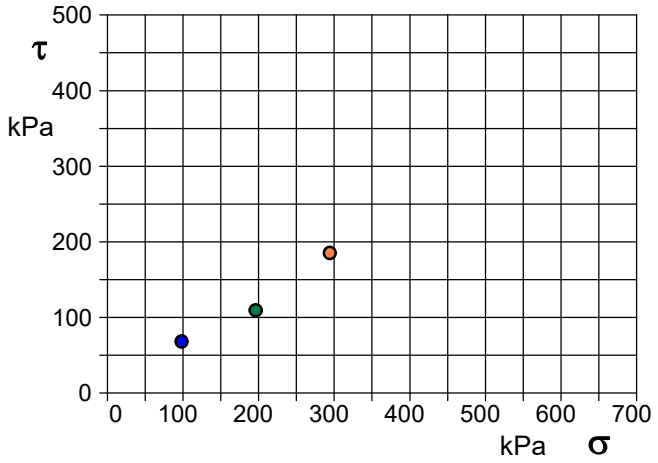
CERTIFICATO DI PROVA N°: 03930	Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 08/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 09/02/24		Apertura campione: 04/03/24	Fine analisi: 11/03/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S3 CAMPIONE: CR3 PROFONDITA': m 17.30-17.85

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Rimaneggiato	Rimaneggiato	Rimaneggiato
Pressione verticale (kPa):	98	196	294
Tensione a rottura (kPa):	68	110	185
Deformazione orizzontale a rottura (mm):	2,68	1,96	3,12
Deformazione verticale a rottura (mm):	-0,05	-0,13	-0,28
Umidità naturale (%):	- - -	- - -	- - -
Peso di volume (kN/m³):	- - -	- - -	- - -

DIAGRAMMA
Tensione - Pressione verticale



Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0,006 mm / min
Tempo di consolidazione (ore):	24

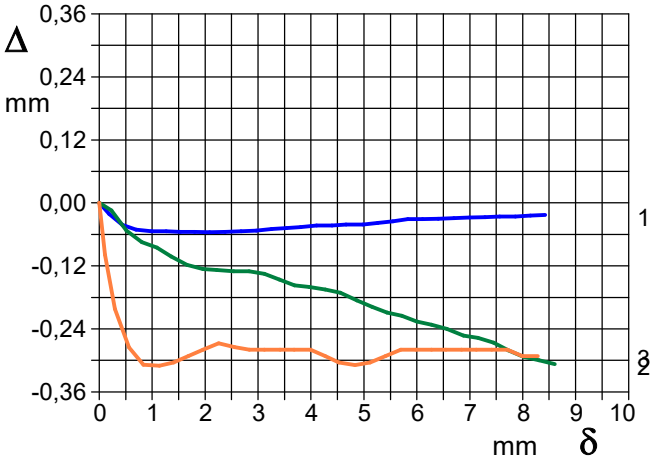


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

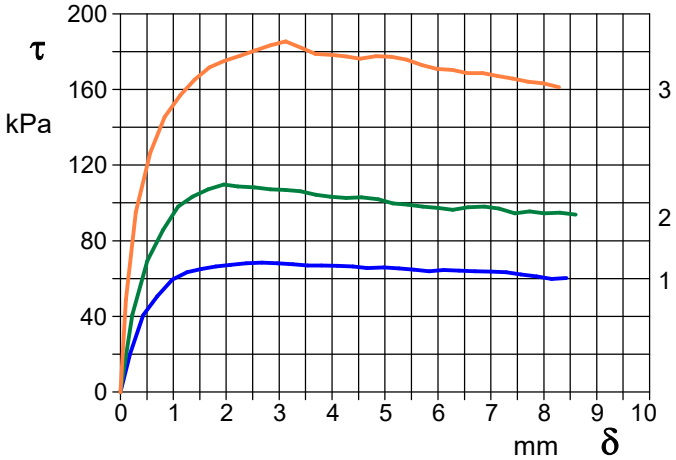


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

Sabbia Limosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03930	Pagina 2/2	DATA DI EMISSIONE:	13/03/24	Inizio analisi:	08/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 09/02/24		Apertura campione:	04/03/24	Fine analisi:	11/03/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S3 CAMPIONE: CR3 PROFONDITA': m 17.30-17.85

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm
0,185	20,2	-0,02	0,227	40,7	-0,01	0,105	48,7	-0,10
0,432	40,6	-0,04	0,512	69,5	-0,05	0,295	95,2	-0,20
0,694	50,6	-0,05	0,805	85,6	-0,07	0,562	126,5	-0,28
0,982	59,4	-0,05	1,091	98,0	-0,09	0,837	145,5	-0,31
1,263	63,3	-0,05	1,362	103,3	-0,10	1,133	157,0	-0,31
1,526	65,0	-0,06	1,659	107,2	-0,12	1,402	165,3	-0,30
1,803	66,4	-0,06	1,958	109,7	-0,13	1,680	171,6	-0,29
2,083	67,2	-0,06	2,216	108,7	-0,13	1,960	175,0	-0,28
2,377	68,1	-0,06	2,536	108,2	-0,13	2,256	177,8	-0,27
2,676	68,3	-0,05	2,829	107,2	-0,13	2,555	180,7	-0,27
2,967	68,1	-0,05	3,122	106,9	-0,14	2,838	183,3	-0,28
3,256	67,5	-0,05	3,401	106,2	-0,15	3,121	185,4	-0,28
3,541	66,9	-0,05	3,688	104,4	-0,16	3,416	182,0	-0,28
3,802	66,9	-0,05	3,966	103,3	-0,16	3,683	178,9	-0,28
4,104	66,7	-0,04	4,268	102,6	-0,17	3,988	178,3	-0,28
4,394	66,4	-0,04	4,554	103,0	-0,17	4,272	177,5	-0,29
4,663	65,6	-0,04	4,870	101,9	-0,19	4,529	176,4	-0,30
4,982	65,8	-0,04	5,150	99,8	-0,20	4,833	177,6	-0,31
5,263	65,3	-0,04	5,434	99,1	-0,21	5,118	177,3	-0,30
5,546	64,7	-0,04	5,711	98,0	-0,22	5,407	175,8	-0,29
5,831	63,9	-0,03	5,997	97,3	-0,23	5,696	172,9	-0,28
6,111	64,4	-0,03	6,276	96,3	-0,23	5,982	170,8	-0,28
6,403	64,2	-0,03	6,569	97,7	-0,24	6,273	170,3	-0,28
6,701	63,9	-0,03	6,878	98,0	-0,25	6,550	168,7	-0,28
6,997	63,6	-0,03	7,151	97,0	-0,26	6,847	168,7	-0,28
7,287	63,3	-0,03	7,452	94,5	-0,27	7,125	167,2	-0,28
7,566	62,2	-0,03	7,731	95,6	-0,28	7,412	165,9	-0,28
7,863	61,1	-0,03	8,010	94,5	-0,29	7,707	164,0	-0,28
8,147	59,7	-0,02	8,307	94,9	-0,30	7,996	163,2	-0,29
8,426	60,3	-0,02	8,602	93,8	-0,31	8,287	161,2	-0,29

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S3	CAMPIONE:	CR4	PROFONDITA': m	19.00-19.55

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	26,3	%
Peso di volume		kN/m³
Peso di volume secco		kN/m³
Peso di volume saturo		kN/m³
Peso specifico	26,5	kN/m³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità		%
Limite di plasticità		%
Indice di plasticità		%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40		
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia		%
Sabbia	92,5	%
Limo-Argilla	7,5	%
D 10	0,063185	mm
D 50	0,118550	mm
D 60	0,138747	mm
D 90	0,552195	mm
Passante set. 10	100,0	%
Passante set. 42	86,7	%
Passante set. 200	20,9	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta

c'	1,5	kPa	ϕ'	30,1	°
c' Res		kPa	ϕ'_{Res}		°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec

Sabbia debolmente Limosa

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03931 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	07/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 09/02/24	Apertura campione: 04/03/24	Fine analisi:	08/03/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S3 CAMPIONE: CR4 PROFONDITA': m 19.00-19.55

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 26,3 %

Struttura del materiale:
- ☒ Omogeneo
- ☐ Stratificato
- ☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Sabbia debolmente Limosa

Sperimentatore
geom. Fulciniti Salvatore

Direttore Laboratorio
ing. Alo Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03932 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	07/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 09/02/24	Apertura campione: 04/03/24	Fine analisi:	09/03/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S3 CAMPIONE: CR4 PROFONDITA': m 19.00-19.55

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26,5 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26,5 kN/m³

Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 25,0 °C

Sabbia debolmente Limosa

Sperimentatore
geom. Fulciniti Salvatore

Direttore Laboratorio
ing. Alo Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

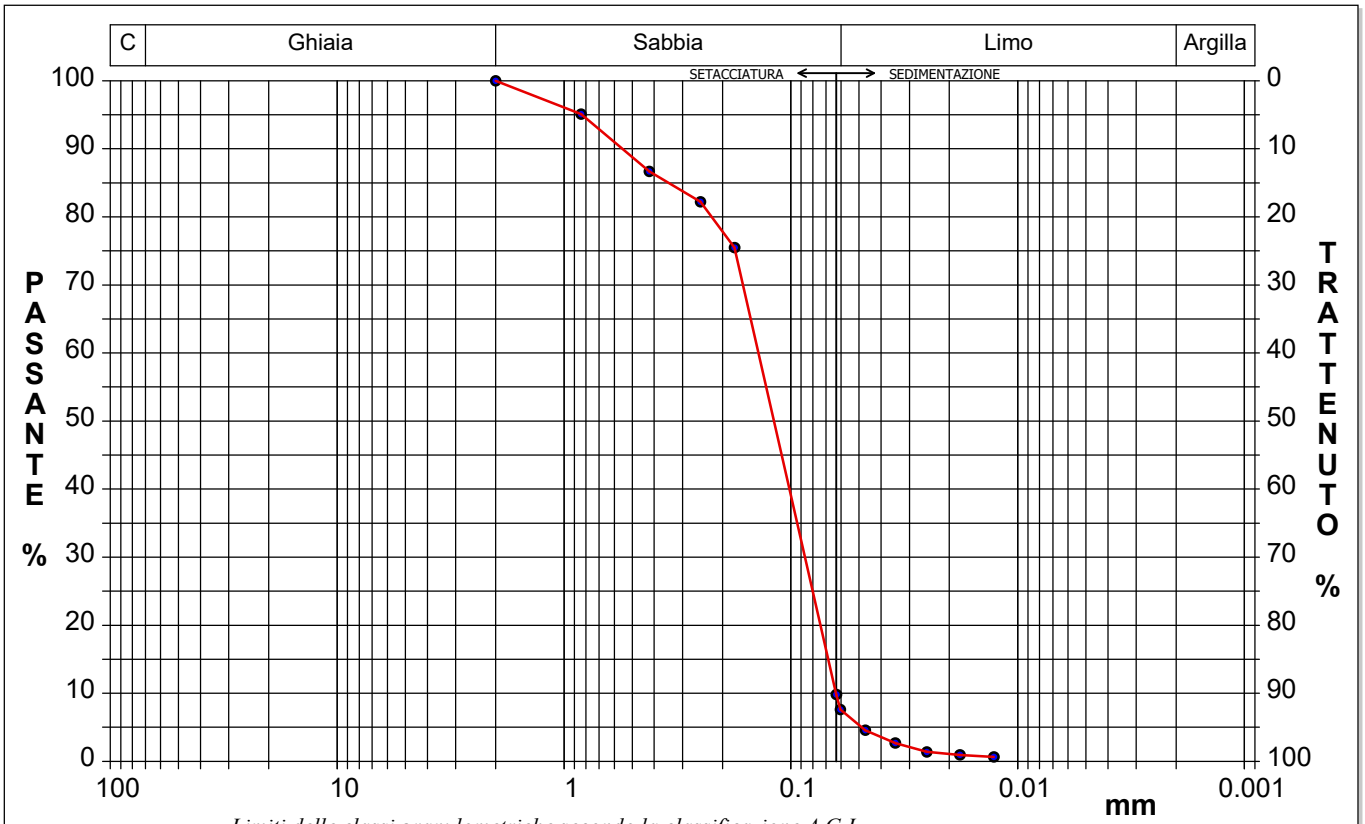
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03933	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 07/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 09/02/24		Apertura campione: 04/03/24	Fine analisi: 09/03/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S3 CAMPIONE: CR4 PROFONDITA': m 19.00-19.55

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	0,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100,0 %	D_{10}	0,06318 mm
Sabbia	92,5 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	86,7 %	D_{30}	0,08655 mm
Limo-Argilla	7,5 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	20,9 %	D_{50}	0,11855 mm
				D_{60}	0,13875 mm
Coefficiente di uniformità	2,20	Coefficiente di curvatura	0,85	D_{90}	0,55219 mm



Limiti delle classi granulometriche secondo la classificazione A.G.I.

Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
2,0000	100,00	0,0630	9,81	0,0179	0,95				
0,8410	95,10	0,0604	7,61	0,0127	0,63				
0,4200	86,68	0,0469	4,57						
0,2500	82,20	0,0346	2,69						
0,1770	75,48	0,0252	1,38						

Sabbia debolmente Limosa

Sperimentatore
geom. Fulciniti Salvatore

C.I.G.I.T. Geotecnica
Il Legale Rappresentante
Ing. Alo' Salvatore

Direttore Laboratorio
Ing. Alo' Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

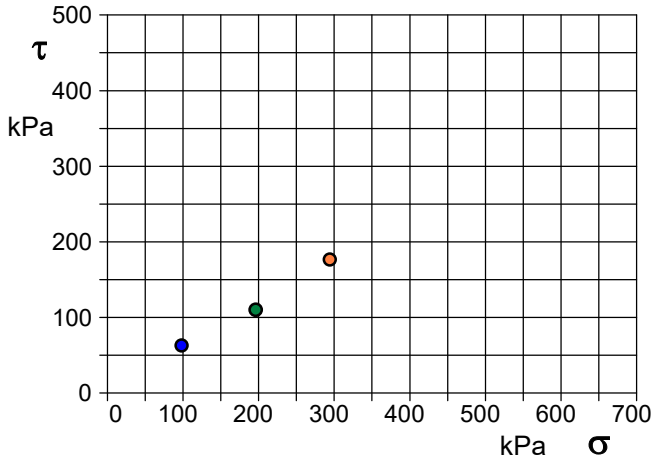
CERTIFICATO DI PROVA N°: 03934	Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 07/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 09/02/24		Apertura campione: 04/03/24	Fine analisi: 09/03/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S3 CAMPIONE: CR4 PROFONDITA': m 19.00-19.55

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Rimaneggiato	Rimaneggiato	Rimaneggiato
Pressione verticale (kPa):	98	196	294
Tensione a rottura (kPa):	63	110	177
Deformazione orizzontale a rottura (mm):	4,36	3,90	3,93
Deformazione verticale a rottura (mm):	0,00	-0,05	-0,44
Umidità naturale (%):	- - -	- - -	- - -
Peso di volume (kN/m³):	- - -	- - -	- - -

DIAGRAMMA
Tensione - Pressione verticale



Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0,006 mm / min
Tempo di consolidazione (ore):	24

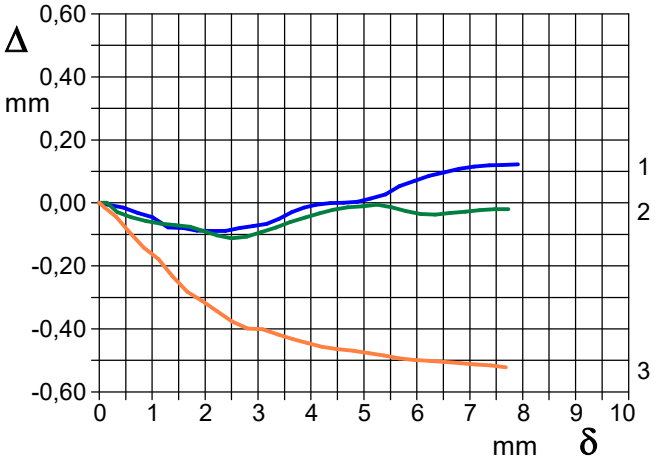


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

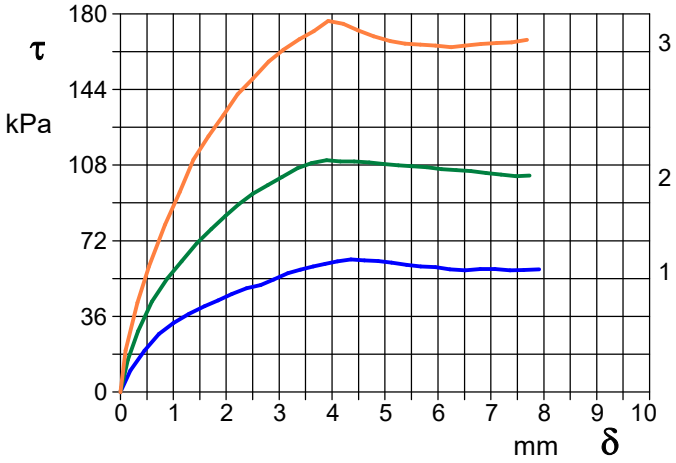


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

Sabbia debolmente Limosa

Sperimentatore
geom. Fulciniti Salvatore

Direttore Laboratorio
ing. Alo Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03934 Pagina 2/2	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	07/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 09/02/24	Apertura campione: 04/03/24	Fine analisi:	09/03/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S3 CAMPIONE: CR4 PROFONDITA': m 19.00-19.55

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm
0,188	10,2	-0,01	0,143	15,3	0,00	0,101	19,8	-0,01
0,452	19,7	-0,01	0,338	29,0	-0,03	0,321	42,4	-0,04
0,730	27,7	-0,03	0,596	43,0	-0,05	0,540	59,8	-0,09
1,003	32,7	-0,04	0,884	53,9	-0,06	0,841	79,6	-0,14
1,298	37,1	-0,08	1,155	62,2	-0,07	1,121	95,1	-0,18
1,590	40,8	-0,08	1,440	70,7	-0,07	1,384	110,6	-0,23
1,848	43,6	-0,09	1,718	77,6	-0,08	1,665	121,7	-0,28
2,109	46,7	-0,09	1,986	83,8	-0,09	1,947	131,9	-0,31
2,383	49,3	-0,09	2,232	89,3	-0,10	2,217	141,8	-0,34
2,650	50,8	-0,08	2,499	94,3	-0,11	2,507	149,3	-0,38
2,894	53,4	-0,07	2,785	98,5	-0,11	2,804	157,3	-0,40
3,162	56,5	-0,07	3,052	102,3	-0,09	3,081	162,8	-0,40
3,398	58,3	-0,05	3,344	106,5	-0,08	3,384	167,9	-0,42
3,641	59,8	-0,03	3,611	109,0	-0,06	3,657	171,8	-0,43
3,868	60,9	-0,02	3,896	110,4	-0,05	3,927	176,6	-0,44
4,103	62,2	-0,01	4,158	109,7	-0,03	4,211	175,2	-0,46
4,359	63,0	0,00	4,415	109,7	-0,02	4,486	172,2	-0,46
4,611	62,7	0,00	4,698	109,2	-0,01	4,787	169,3	-0,47
4,874	62,4	0,00	4,976	108,5	-0,01	5,097	167,0	-0,48
5,122	61,6	0,01	5,254	107,9	-0,01	5,376	165,8	-0,48
5,406	60,5	0,03	5,522	107,4	-0,01	5,667	165,3	-0,49
5,672	59,7	0,05	5,790	106,9	-0,03	5,952	164,9	-0,50
5,952	59,4	0,07	6,067	106,0	-0,03	6,248	164,2	-0,50
6,226	58,4	0,09	6,347	105,6	-0,04	6,514	164,9	-0,50
6,515	57,9	0,10	6,625	105,1	-0,03	6,814	165,7	-0,51
6,797	58,4	0,11	6,910	104,2	-0,03	7,109	166,2	-0,51
7,081	58,6	0,12	7,191	103,5	-0,02	7,393	166,4	-0,52
7,363	57,9	0,12	7,477	102,8	-0,02	7,684	167,6	-0,52
7,619	58,1	0,12	7,730	103,0	-0,02			
7,910	58,4	0,12						

Sperimentatore
geom. Fulciniti Salvatore

C.I.G.I.T. Geotecnica
Il Legale Rappresentante
Ing. Alor Salvatore

Direttore Laboratorio
ing. Alor Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S3	CAMPIONE:	CR5	PROFONDITA': m	23.10-23.30

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	28,1	%
Peso di volume		kN/m³
Peso di volume secco		kN/m³
Peso di volume saturo		kN/m³
Peso specifico	26,2	kN/m³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	38,4	%
Limite di plasticità	25,5	%
Indice di plasticità	12,9	%
Indice di consistenza	0,80	
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	24,3	%
Sabbia	38,6	%
Limo	27,0	%
Argilla	10,1	%
D 10		mm
D 50	0,250213	mm
D 60	0,624289	mm
D 90	12,084540	mm
Passante set. 10	75,7	%
Passante set. 42	56,7	%
Passante set. 200	38,9	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta

c'	kPa	ϕ'	°
c' Res	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec

Sabbia con limo ghiaiosa e argillosa

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03935 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	11/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 09/02/24	Apertura campione: 04/03/24	Fine analisi:	12/03/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S3 CAMPIONE: CR5 PROFONDITA': m 23.10-23.30

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 28,1 %

Struttura del materiale:
- ☒ Omogeneo
- ☐ Stratificato
- ☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Sabbia con limo ghiaiosa e argillosa

Sperimentatore
geom. Fulciniti Salvatore

C.I.G.I.T. Geotecnica
Il Legale Rappresentante
Ing. Alor Salvatore

Direttore Laboratorio
Ing. Alor Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

RAPPORTO DI PROVA N°: 03936 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	11/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 09/02/24	Apertura campione: 04/03/24	Fine analisi:	13/03/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL		
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR5	PROFONDITA': m	23.10-23.30

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26,2 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26,2 kN/m³

Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 25,0 °C

Sabbia con limo ghiaiosa e argillosa

Sperimentatore
geom. Fulciniti Salvatore

Direttore Laboratorio
ing. Alor Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03937	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 11/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 09/02/24		Apertura campione: 04/03/24	Fine analisi: 13/03/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S3 CAMPIONE: CR5 PROFONDITA': m 23.10-23.30

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

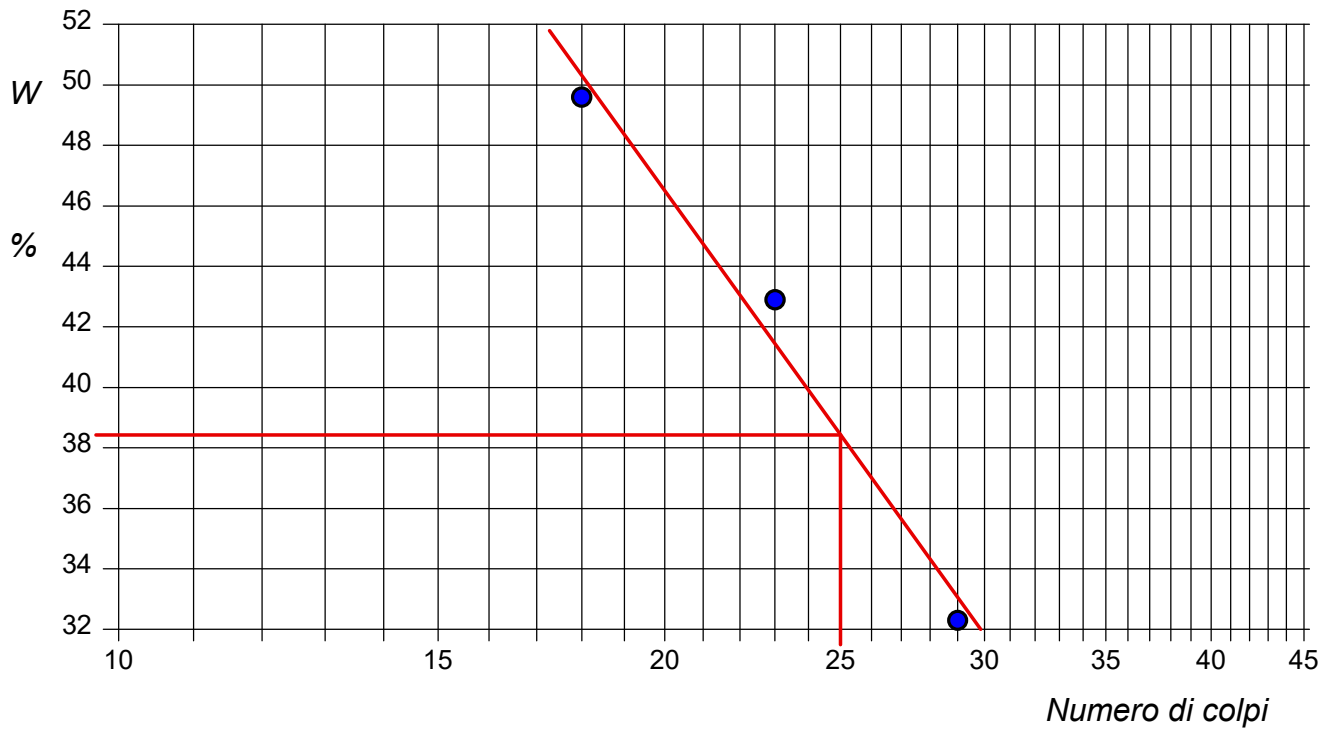
Limite di liquidità	38,4	%
Limite di plasticità	25,5	%
Indice di plasticità	12,9	%

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					
Numero di colpi	18	23	29		
Umidità (%)	49,6	42,9	32,3		

LIMITE DI PLASTICITA'		
Umidità (%)	25,2	25,8
Umidità media	25,5	

Determinazione del Limite di liquidità



Sabbia con limo ghiaiosa e argillosa

Sperimentatore

Direttore Laboratorio
Ing. Alo Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

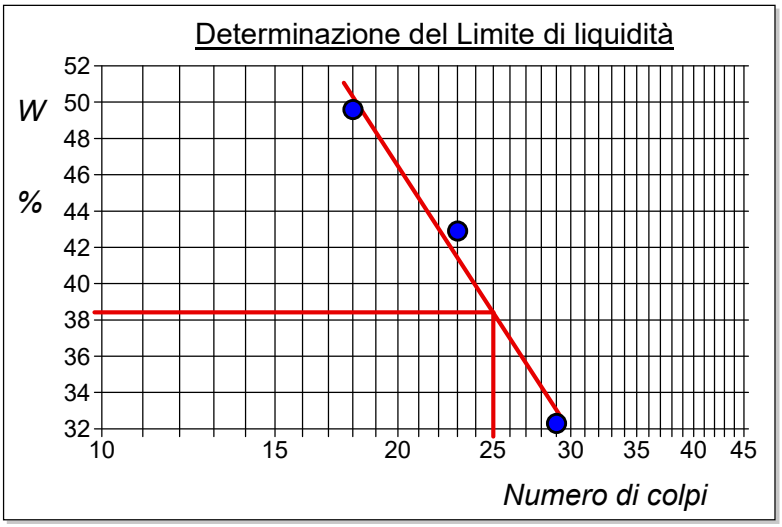
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03937 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	11/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 09/02/24	Apertura campione: 04/03/24	Fine analisi:	13/03/24

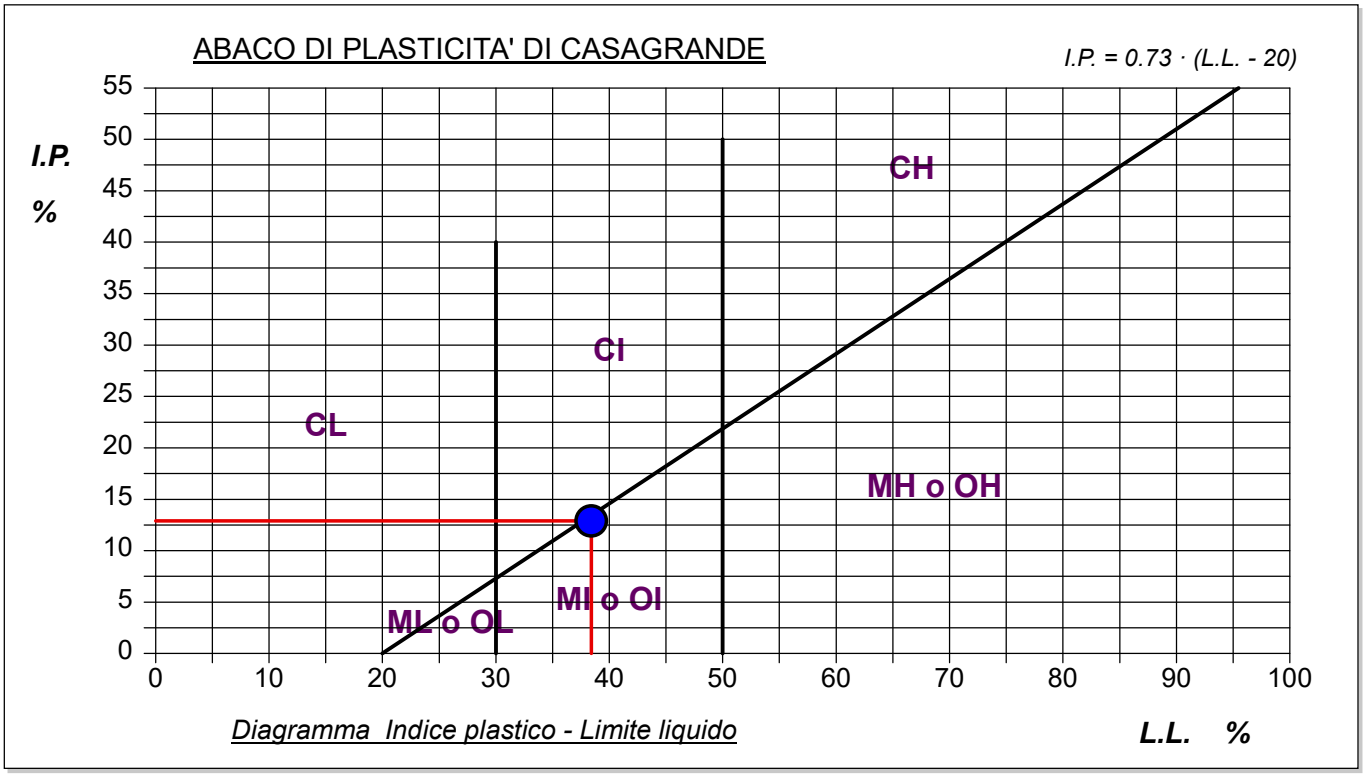
COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S3 CAMPIONE: CR5 PROFONDITA': m 23.10-23.30

ABACO DI CASAGRANDE

Limite di liquidità	38,4	%
Limite di plasticità	25,5	%
Indice di plasticità	12,9	%
Indice di consistenza	0,80	
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	**I - Media compressibilità**
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



Sabbia con limo ghiaiosa e argillosa

Sperimentatore

Direttore Laboratorio
Ing. Alo Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

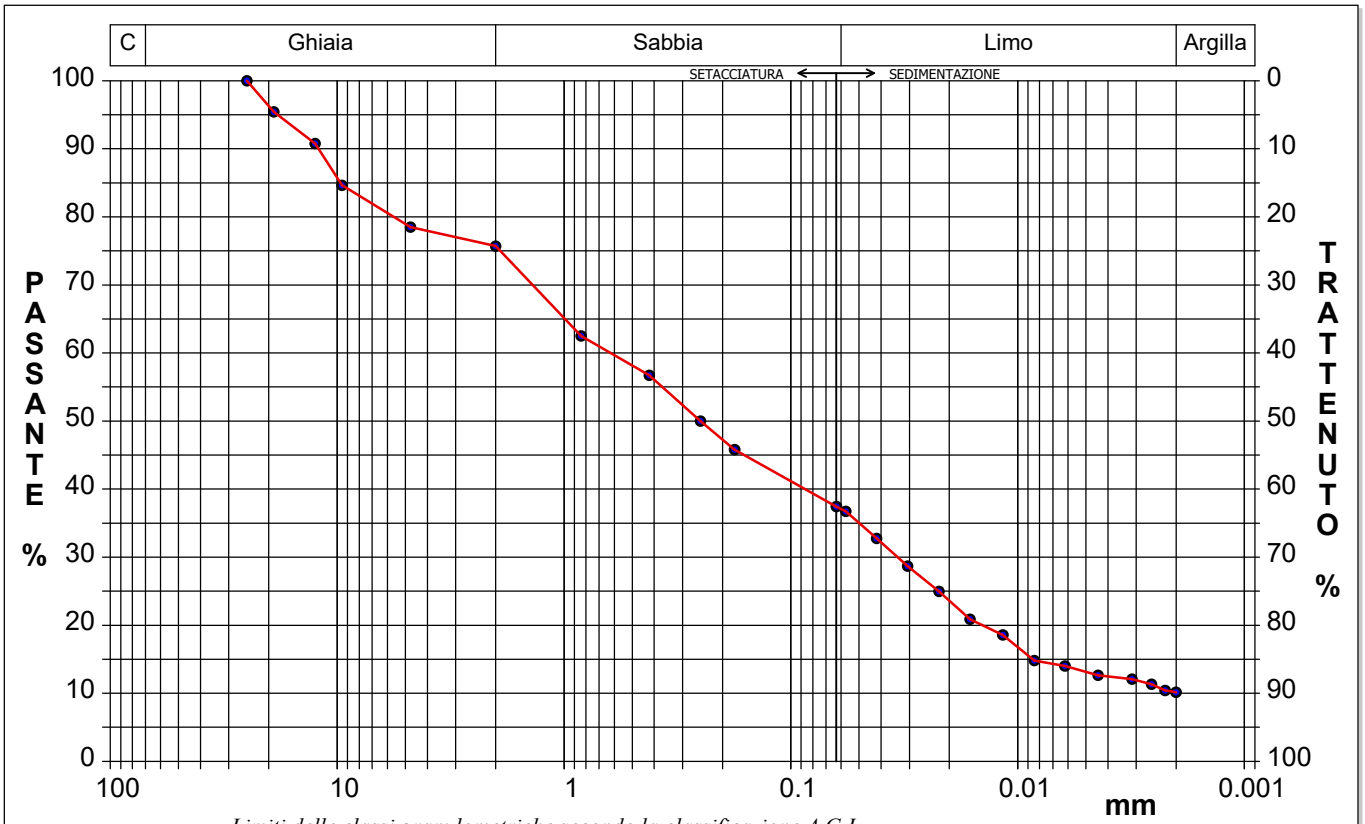
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

RAPPORTO DI PROVA N°: 03938	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 11/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 09/02/24		Apertura campione: 04/03/24	Fine analisi: 13/03/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S3 CAMPIONE: CR5 PROFONDITA': m 23.10-23.30

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	24,3 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	75,7 %	D_{10}	--- mm
Sabbia	38,6 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	56,7 %	D_{30}	0,03385 mm
Limo	27,0 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	38,9 %	D_{50}	0,25021 mm
Argilla	10,1 %			D_{60}	0,62429 mm
Coefficiente di uniformità	---	Coefficiente di curvatura	---	D_{90}	12,08454 mm



Limiti delle classi granulometriche secondo la classificazione A.G.I.

Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
25,0000	100,00	2,0000	75,69	0,0630	37,44	0,0162	20,89	0,0031	12,08
19,0000	95,43	0,8410	62,48	0,0572	36,74	0,0116	18,57	0,0026	11,34
12,5000	90,76	0,4200	56,70	0,0418	32,76	0,0084	14,81	0,0022	10,41
9,5200	84,63	0,2500	49,99	0,0306	28,68	0,0062	14,03	0,0020	10,13
4,7500	78,50	0,1770	45,81	0,0222	24,97	0,0044	12,64		

Sabbia con limo ghiaiosa e argillosa

Sperimentatore
geom. Fulciniti Salvatore

C.I.G.I.T. Geotecnica
Il Legale Rappresentante
Ing. Alo Salvatore

Direttore Laboratorio
Ing. Alo Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S3	CAMPIONE:	CR6	PROFONDITA': m	26.60-27.00

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	29,1	%
Peso di volume		kN/m³
Peso di volume secco		kN/m³
Peso di volume saturo		kN/m³
Peso specifico	26,7	kN/m³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	42,9	%
Limite di plasticità	26,8	%
Indice di plasticità	16,1	%
Indice di consistenza	0,86	
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	0,6	%
Sabbia	38,4	%
Limo	46,6	%
Argilla	14,4	%
D 10		mm
D 50	0,036134	mm
D 60	0,055226	mm
D 90	0,242009	mm
Passante set. 10	99,4	%
Passante set. 42	95,2	%
Passante set. 200	64,1	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta

c'	kPa	ϕ'	°
c' Res	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec

Limo con sabbia argilloso
Si nota rilevante presenza di fossili

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03939 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	11/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 09/02/24	Apertura campione: 04/03/24	Fine analisi:	12/03/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S3 CAMPIONE: CR6 PROFONDITA': m 26.60-27.00

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 29,1 %

Struttura del materiale:
- ☒ Omogeneo
- ☐ Stratificato
- ☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Limo con sabbia argilloso

Sperimentatore
geom. Fulciniti Salvatore

Direttore Laboratorio
ing. Alo Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

RAPPORTO DI PROVA N°: 03940 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	11/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 09/02/24	Apertura campione: 04/03/24	Fine analisi:	13/03/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL		
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR6	PROFONDITA': m	26.60-27.00

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26,7 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26,6 kN/m³

Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 25,0 °C

Limo con sabbia argilloso

Sperimentatore
geom. Fulciniti Salvatore

Direttore Laboratorio
ing. Alor Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03941	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 11/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 09/02/24		Apertura campione: 04/03/24	Fine analisi: 13/03/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S3 CAMPIONE: CR6 PROFONDITA': m 26.60-27.00

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

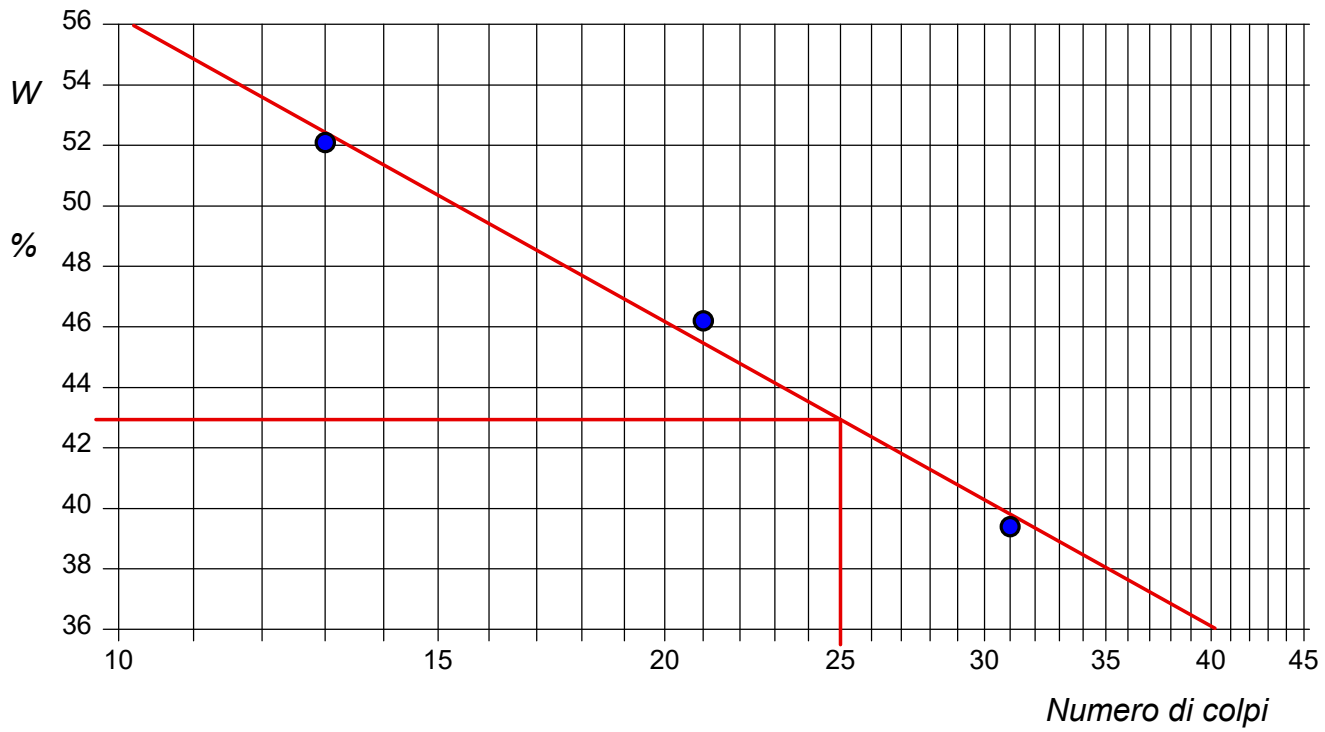
Limite di liquidità	42,9	%
Limite di plasticità	26,8	%
Indice di plasticità	16,1	%

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					
Numero di colpi	13	21	31		
Umidità (%)	52,1	46,2	39,4		

LIMITE DI PLASTICITA'		
Umidità (%)	26,6	26,9
Umidità media	26,8	

Determinazione del Limite di liquidità



Limo con sabbia argilloso

Sperimentatore

C.I.G.I.T. Geotecnica Il Legale Rappresentante Ing. Alor Salvatore

Direttore Laboratorio
Ing. Alor Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

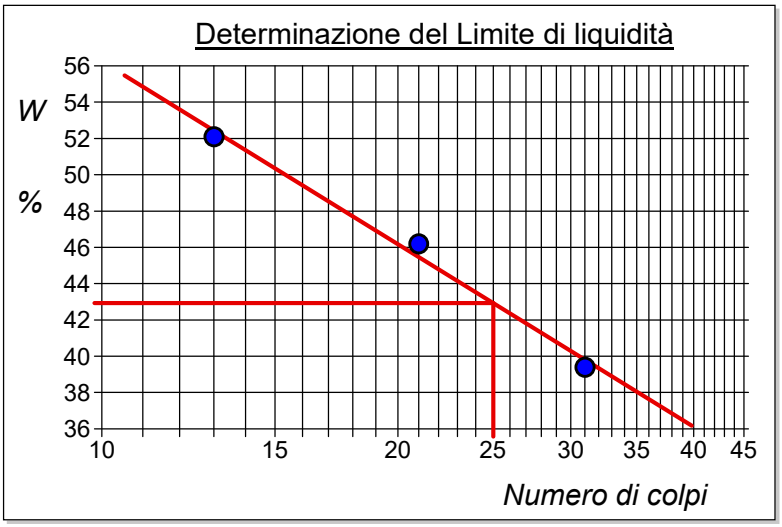
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03941 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	11/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 09/02/24	Apertura campione: 04/03/24	Fine analisi:	13/03/24

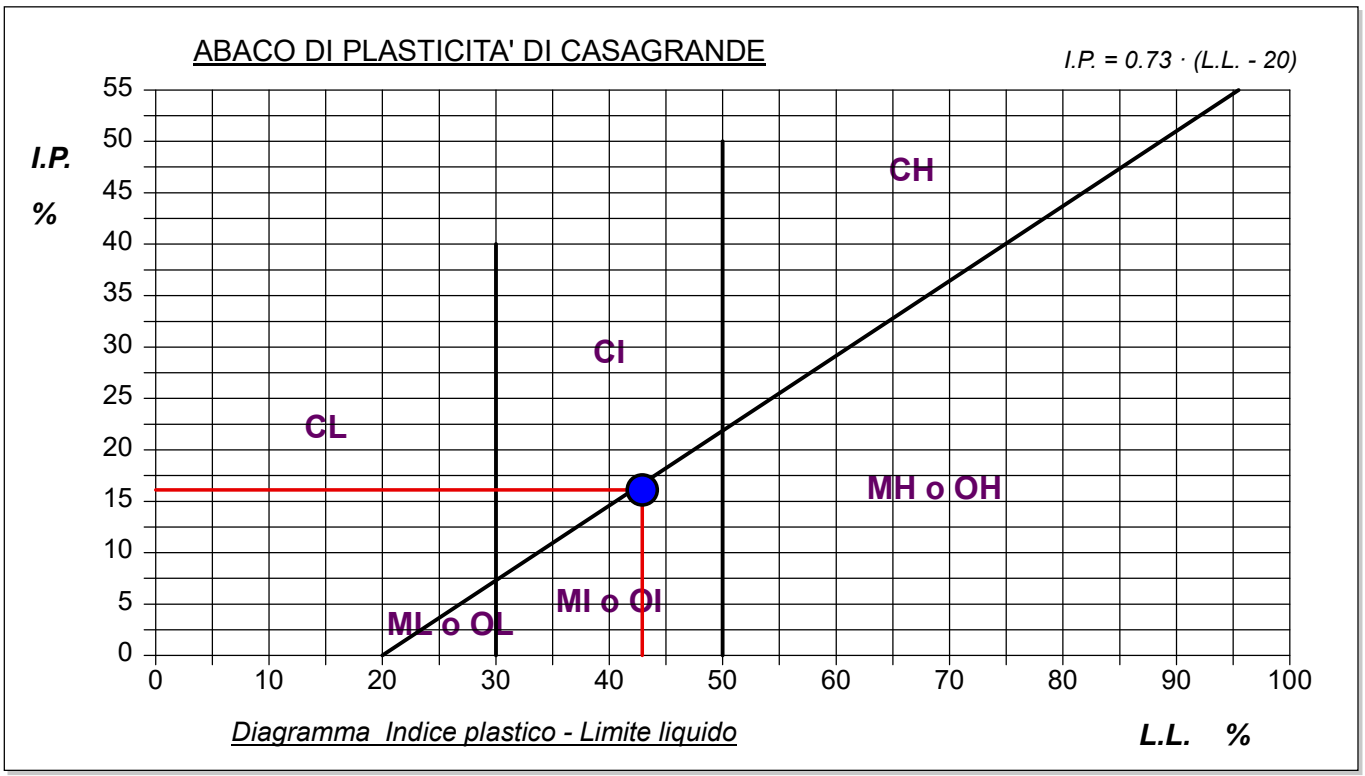
COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S3 CAMPIONE: CR6 PROFONDITA': m 26.60-27.00

ABACO DI CASAGRANDE

Limite di liquidità	42,9	%
Limite di plasticità	26,8	%
Indice di plasticità	16,1	%
Indice di consistenza	0,86	
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	**I - Media compressibilità**
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



Limo con sabbia argilloso

Sperimentatore

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

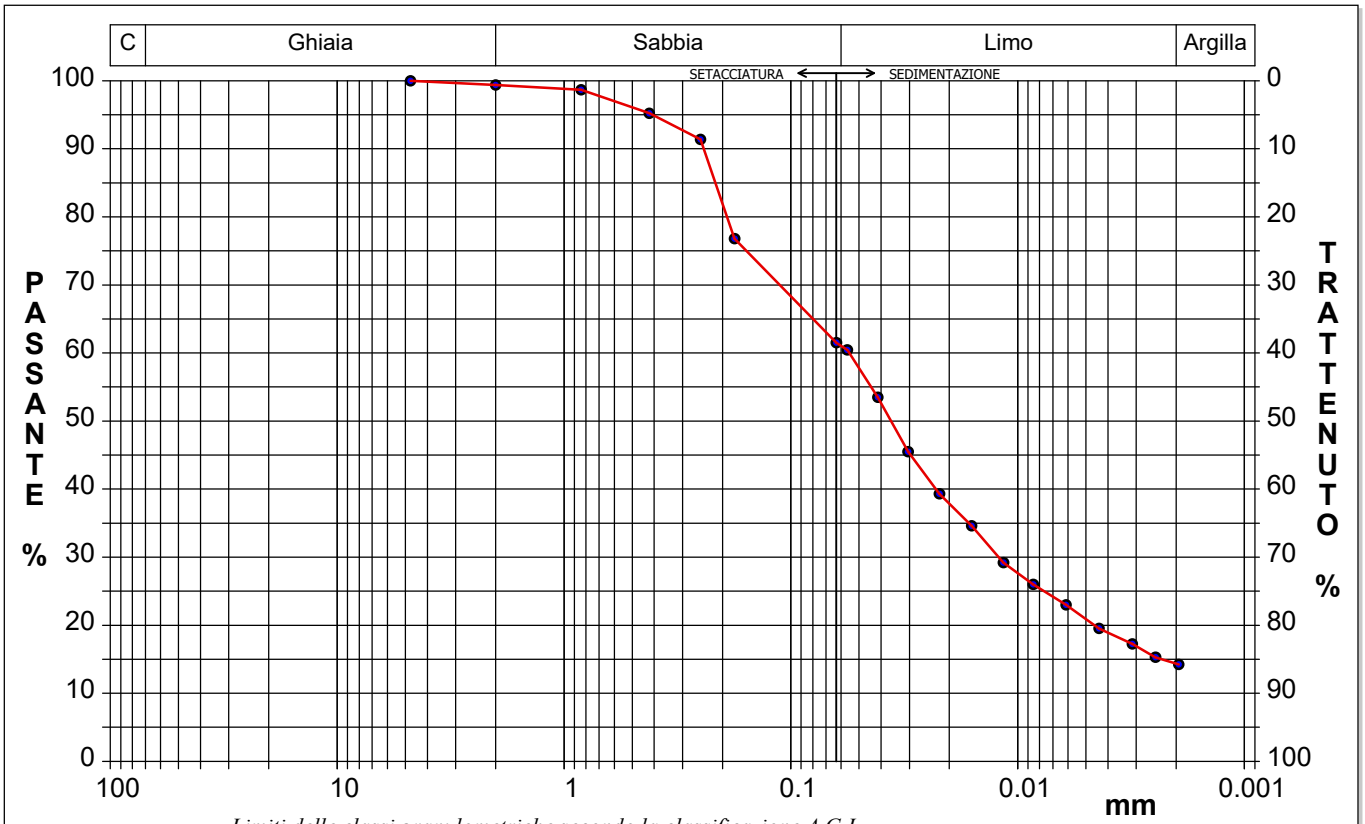
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

RAPPORTO DI PROVA N°: 03942	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 11/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 09/02/24		Apertura campione: 04/03/24	Fine analisi: 13/03/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S3 CAMPIONE: CR6 PROFONDITA': m 26.60-27.00

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	0,6 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	99,4 %	D_{10}	--- mm
Sabbia	38,4 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	95,2 %	D_{30}	0,01212 mm
Limo	46,6 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	64,1 %	D_{50}	0,03613 mm
Argilla	14,4 %			D_{60}	0,05523 mm
Coefficiente di uniformità	---	Coefficiente di curvatura	---	D_{90}	0,24201 mm



Limiti delle classi granulometriche secondo la classificazione A.G.I.

Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
4,7500	100,00	0,1770	76,80	0,0221	39,31	0,0044	19,52		
2,0000	99,40	0,0630	61,51	0,0160	34,63	0,0031	17,26		
0,8410	98,66	0,0563	60,45	0,0115	29,19	0,0025	15,30		
0,4200	95,22	0,0413	53,50	0,0085	26,02	0,0019	14,24		
0,2500	91,37	0,0304	45,50	0,0061	23,00				

Limo con sabbia argilloso

Sperimentatore
geom. Fulciniti Salvatore

Direttore Laboratorio
ing. Alo Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S3	CAMPIONE:	CR7	PROFONDITA': m	30.10-30.50

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	29,8	%
Peso di volume		kN/m³
Peso di volume secco		kN/m³
Peso di volume saturo		kN/m³
Peso specifico	26,5	kN/m³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	39,1	%
Limite di plasticità	26,7	%
Indice di plasticità	12,4	%
Indice di consistenza	0,75	
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia		%
Sabbia	55,4	%
Limo	38,6	%
Argilla	6,0	%
D 10	0,004770	mm
D 50	0,069321	mm
D 60	0,086146	mm
D 90	0,165329	mm
Passante set. 10	100,0	%
Passante set. 42	98,0	%
Passante set. 200	53,6	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta

c'	9,6	kPa	ϕ'	27,7	°
c' Res		kPa	ϕ'_{Res}		°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec

Sabbia con limo debolmente argillosa
Si nota, a luoghi, presenza di fossili

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03943 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	11/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 09/02/24	Apertura campione: 06/03/24	Fine analisi:	12/03/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S3 CAMPIONE: CR7 PROFONDITA': m 30.10-30.50

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 29,8 %

Struttura del materiale:
- ☒ Omogeneo
- ☐ Stratificato
- ☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Sabbia con limo debolmente argillosa

Sperimentatore
geom. Fulciniti Salvatore

Direttore Laboratorio
ing. Alo Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

RAPPORTO DI PROVA N°: 03944 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	11/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 09/02/24	Apertura campione: 06/03/24	Fine analisi:	13/03/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL		
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR7	PROFONDITA': m	30.10-30.50

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26,5 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26,5 kN/m³

Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 25,0 °C

Sabbia con limo debolmente argillosa

Sperimentatore
geom. Fulciniti Salvatore

Direttore Laboratorio
ing. Alor Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03945	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 11/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 09/02/24		Apertura campione: 06/03/24	Fine analisi: 13/03/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S3 CAMPIONE: CR7 PROFONDITA': m 30.10-30.50

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

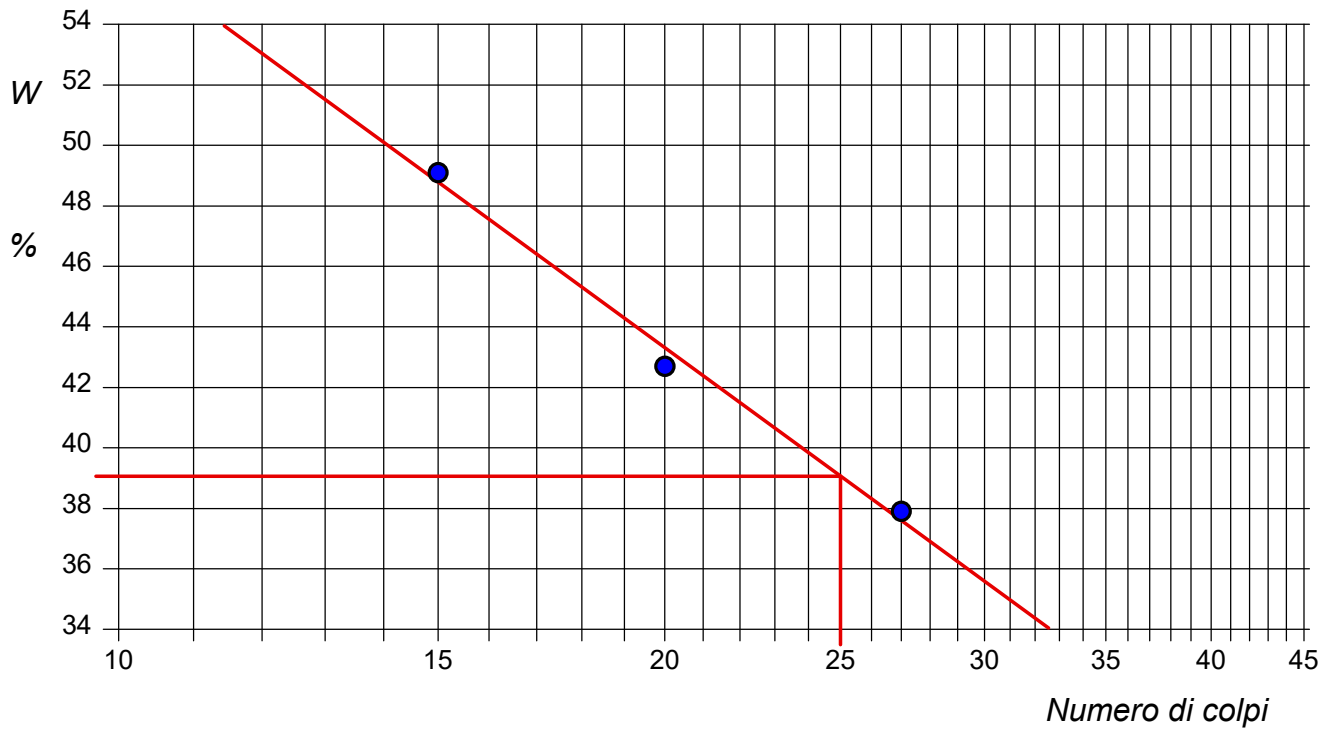
Limite di liquidità	39,1	%
Limite di plasticità	26,7	%
Indice di plasticità	12,4	%

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					
Numero di colpi	15	20	27		
Umidità (%)	49,1	42,7	37,9		

LIMITE DI PLASTICITA'		
Umidità (%)	26,3	27,0
Umidità media	26,7	

Determinazione del Limite di liquidità



Sabbia con limo debolmente argillosa

Sperimentatore

Direttore Laboratorio
Ing. Alo Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

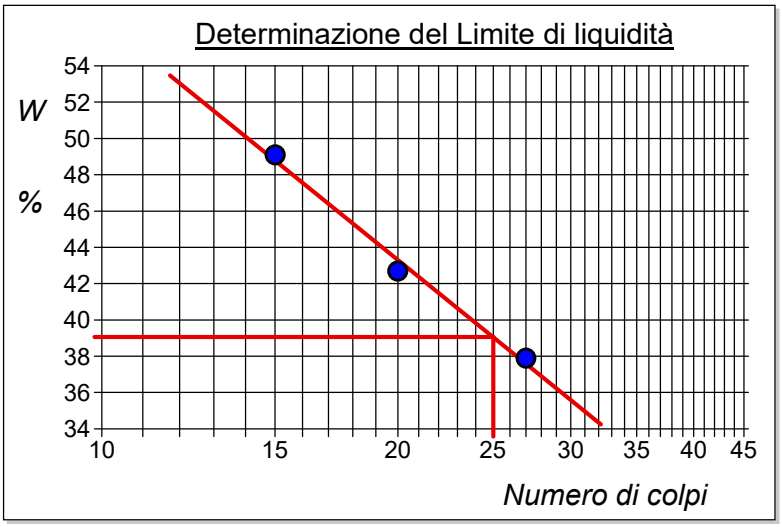
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03945 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	11/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 09/02/24	Apertura campione: 06/03/24	Fine analisi:	13/03/24

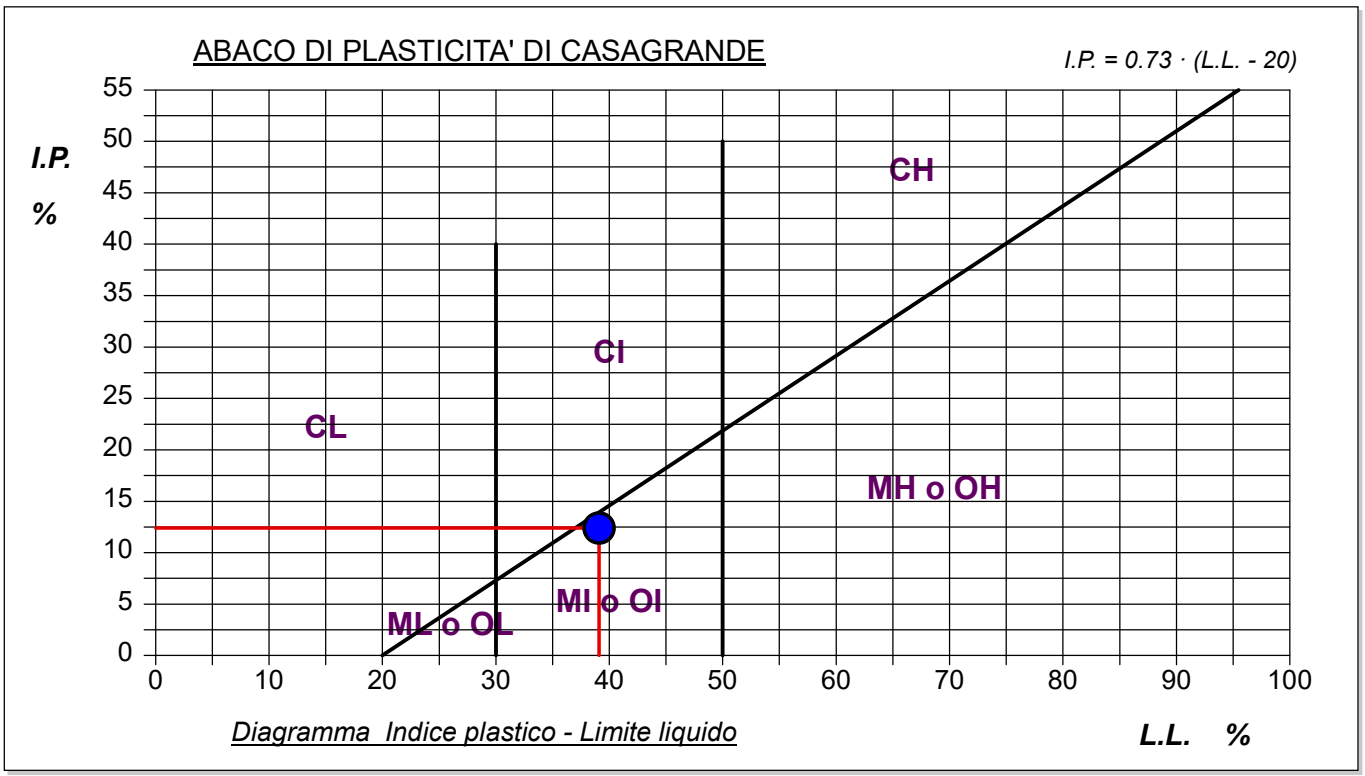
COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S3 CAMPIONE: CR7 PROFONDITA': m 30.10-30.50

ABACO DI CASAGRANDE

Limite di liquidità	39,1	%
Limite di plasticità	26,7	%
Indice di plasticità	12,4	%
Indice di consistenza	0,75	
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	**I - Media compressibilità**
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



Sabbia con limo debolmente argillosa

Sperimentatore

Direttore Laboratorio
Ing. Alo Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

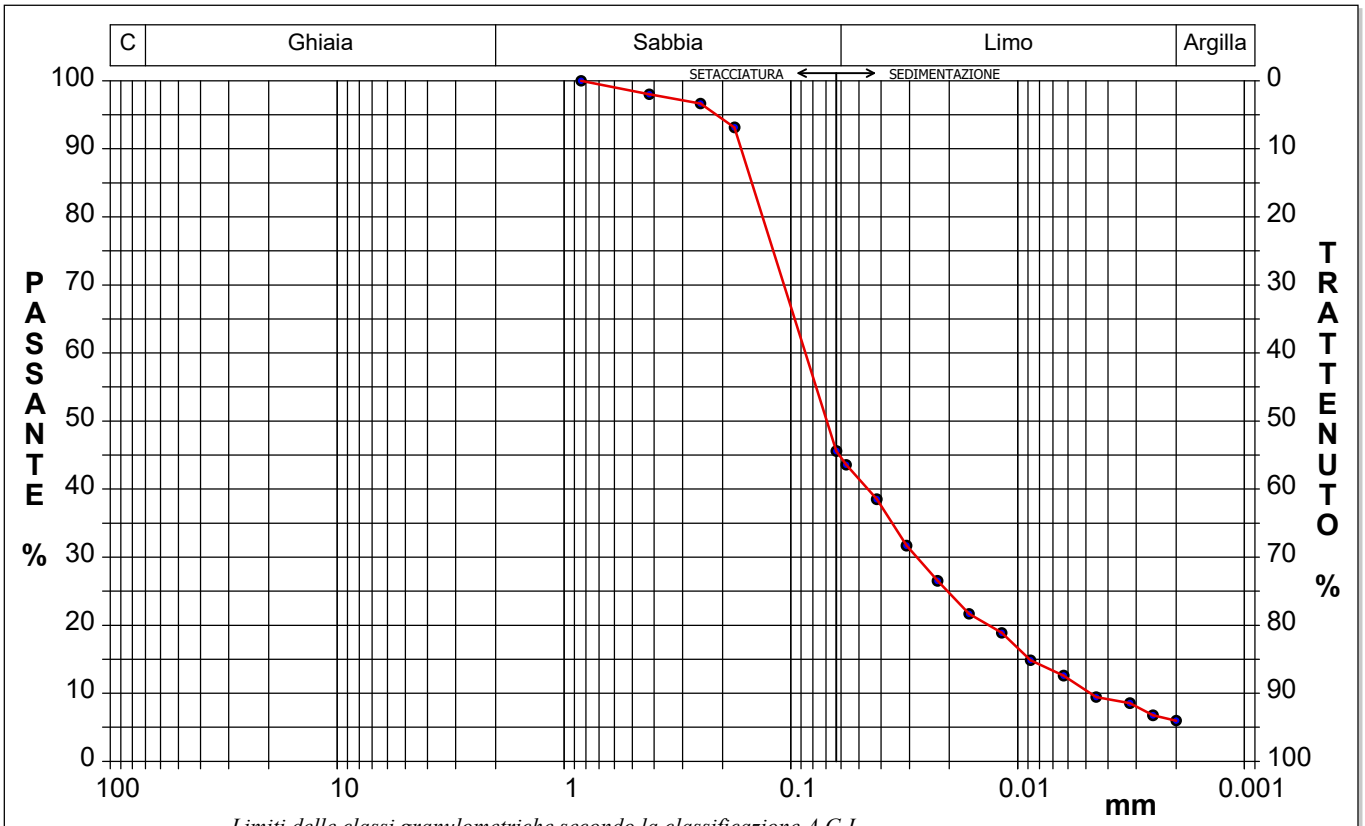
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

RAPPORTO DI PROVA N°: 03946	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 11/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 09/02/24		Apertura campione: 06/03/24	Fine analisi: 13/03/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S3 CAMPIONE: CR7 PROFONDITA': m 30.10-30.50

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	0,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100,0 %	D_{10}	0,00477 mm
Sabbia	55,4 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	98,0 %	D_{30}	0,02790 mm
Limo	38,6 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	53,6 %	D_{50}	0,06932 mm
Argilla	6,0 %			D_{60}	0,08615 mm
Coefficiente di uniformità	18,06	Coefficiente di curvatura	1,89	D_{90}	0,16533 mm



Limiti delle classi granulometriche secondo la classificazione A.G.I.

Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
0,8410	100,00	0,0571	43,57	0,0118	18,88	0,0025	6,77		
0,4200	98,03	0,0418	38,52	0,0088	14,84	0,0020	5,98		
0,2500	96,65	0,0309	31,67	0,0063	12,60				
0,1770	93,14	0,0225	26,51	0,0045	9,46				
0,0630	45,60	0,0164	21,69	0,0032	8,56				

Sabbia con limo debolmente argillosa

Sperimentatore
geom. Fulciniti Salvatore

Direttore Laboratorio
ing. Alo Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

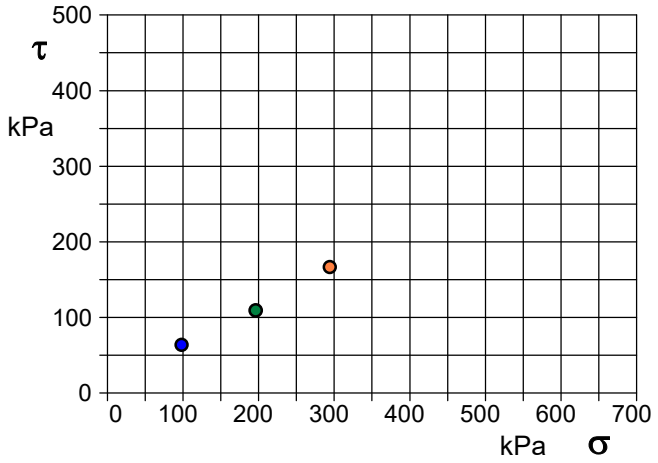
CERTIFICATO DI PROVA N°: 03947	Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 11/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 09/02/24		Apertura campione: 06/03/24	Fine analisi: 13/03/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S3 CAMPIONE: CR7 PROFONDITA': m 30.10-30.50

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Rimaneggiato	Rimaneggiato	Rimaneggiato
Pressione verticale (kPa):	98	196	294
Tensione a rottura (kPa):	64	109	167
Deformazione orizzontale a rottura (mm):	3,52	4,70	3,96
Deformazione verticale a rottura (mm):	-0,10	-0,26	-0,64
Umidità naturale (%):	- - -	- - -	- - -
Peso di volume (kN/m³):	- - -	- - -	- - -

DIAGRAMMA
Tensione - Pressione verticale



Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0,006 mm / min
Tempo di consolidazione (ore):	24

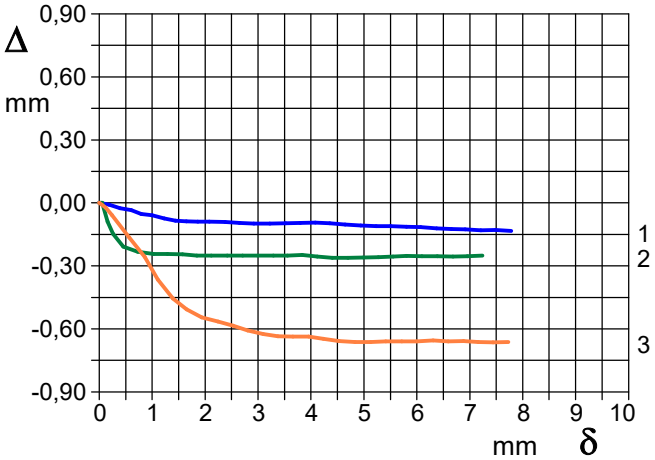


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

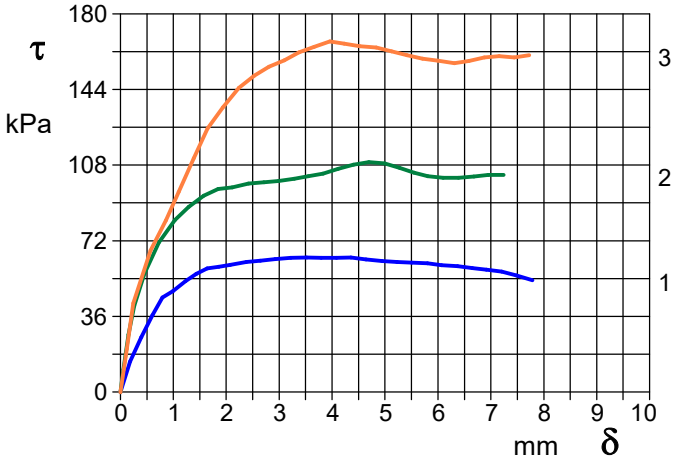


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

Sabbia con limo debolmente argillosa

Sperimentatore
geom. Fulciniti Salvatore

Direttore Laboratorio
ing. Alo Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03947 Pagina 2/2	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	11/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 09/02/24	Apertura campione: 06/03/24	Fine analisi:	13/03/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S3 CAMPIONE: CR7 PROFONDITA': m 30.10-30.50

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm
0,185	14,4	-0,01	0,055	10,7	0,00	0,122	20,5	-0,02
0,395	26,0	-0,03	0,155	27,3	-0,09	0,244	42,2	-0,06
0,604	36,6	-0,03	0,258	41,0	-0,15	0,570	67,3	-0,16
0,794	45,0	-0,05	0,453	56,4	-0,21	0,860	81,6	-0,26
0,995	48,1	-0,06	0,729	71,2	-0,23	1,103	95,3	-0,36
1,228	52,8	-0,07	1,028	81,9	-0,24	1,389	111,2	-0,45
1,435	56,2	-0,08	1,287	88,1	-0,24	1,647	125,5	-0,51
1,642	58,9	-0,09	1,572	93,4	-0,24	1,937	135,5	-0,54
1,860	59,6	-0,09	1,846	96,7	-0,25	2,243	144,7	-0,56
2,078	60,5	-0,09	2,114	97,4	-0,25	2,526	150,6	-0,58
2,378	61,8	-0,09	2,418	99,1	-0,25	2,806	154,8	-0,61
2,645	62,4	-0,09	2,711	99,8	-0,25	3,097	157,9	-0,62
2,924	63,2	-0,10	2,990	100,5	-0,25	3,374	161,8	-0,63
3,220	63,9	-0,10	3,288	101,5	-0,25	3,659	164,3	-0,64
3,521	64,0	-0,10	3,553	102,8	-0,25	3,956	166,8	-0,64
3,794	63,8	-0,10	3,832	104,0	-0,25	4,231	165,8	-0,65
4,082	63,8	-0,09	4,116	106,3	-0,26	4,529	164,6	-0,66
4,353	64,0	-0,10	4,401	108,2	-0,26	4,832	163,9	-0,66
4,641	63,0	-0,10	4,696	109,5	-0,26	5,125	162,1	-0,66
4,942	62,4	-0,11	4,989	108,9	-0,26	5,413	160,4	-0,66
5,228	61,9	-0,11	5,275	106,7	-0,26	5,712	158,7	-0,66
5,506	61,6	-0,11	5,548	104,4	-0,26	5,996	157,7	-0,66
5,803	61,3	-0,11	5,808	102,7	-0,25	6,309	156,5	-0,65
6,071	60,4	-0,12	6,096	101,9	-0,25	6,588	157,6	-0,66
6,372	59,9	-0,12	6,388	101,9	-0,25	6,880	159,3	-0,66
6,649	59,0	-0,12	6,679	102,6	-0,25	7,159	159,8	-0,66
6,913	58,3	-0,13	6,951	103,3	-0,25	7,440	159,3	-0,66
7,206	57,3	-0,13	7,240	103,3	-0,25	7,726	160,4	-0,66
7,483	55,5	-0,13						
7,783	53,2	-0,13						

Sperimentatore
geom. Fulciniti Salvatore

C.I.G.I.T. Geotecnica
Il Legale Rappresentante
Ing. Aloi Salvatore

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S3	CAMPIONE:	CR8	PROFONDITA': m	34.00-34.50

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	28,6	%
Peso di volume		kN/m³
Peso di volume secco		kN/m³
Peso di volume saturo		kN/m³
Peso specifico	26,7	kN/m³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	40,5	%
Limite di plasticità	22,8	%
Indice di plasticità	17,7	%
Indice di consistenza	0,67	
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia		%
Sabbia	34,1	%
Limo	50,0	%
Argilla	15,9	%
D 10		mm
D 50	0,037677	mm
D 60	0,050977	mm
D 90	0,251566	mm
Passante set. 10	100,0	%
Passante set. 42	96,8	%
Passante set. 200	69,7	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	$c_{u\ Rim}$	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta

c'	kPa	ϕ'	°
c' Res	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec

Limo con sabbia argilloso

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03948 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	11/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 09/02/24	Apertura campione: 06/03/24	Fine analisi:	12/03/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL		
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR8	PROFONDITA': m	34.00-34.50

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 28,6 %

Struttura del materiale:
- ☒ Omogeneo
- ☐ Stratificato
- ☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Limo con sabbia argilloso

Sperimentatore
geom. Fulciniti Salvatore

Direttore Laboratorio
ing. Alo Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

RAPPORTO DI PROVA N°: 03949 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	11/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 09/02/24	Apertura campione: 06/03/24	Fine analisi:	13/03/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL		
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR8	PROFONDITA': m	34.00-34.50

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26,7 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26,7 kN/m³

Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 25,0 °C

Limo con sabbia argilloso

Sperimentatore
geom. Fulciniti Salvatore

Direttore Laboratorio
ing. Alo Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03950	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 11/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 09/02/24		Apertura campione: 06/03/24	Fine analisi: 13/03/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S3 CAMPIONE: CR8 PROFONDITA': m 34.00-34.50

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

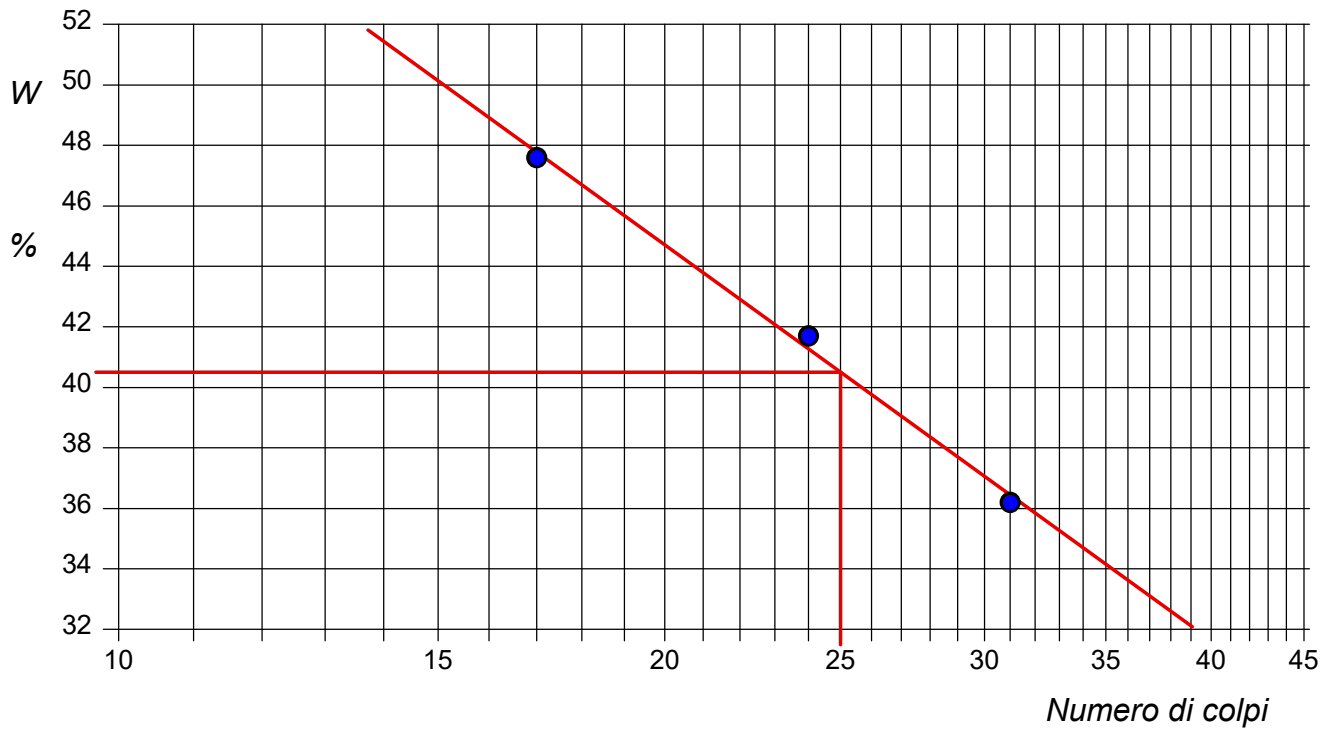
Limite di liquidità	40,5	%
Limite di plasticità	22,8	%
Indice di plasticità	17,7	%

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					
Numero di colpi	17	24	31		
Umidità (%)	47,6	41,7	36,2		

LIMITE DI PLASTICITA'		
Umidità (%)	22,5	23,0
Umidità media	22,8	

Determinazione del Limite di liquidità



Limo con sabbia argilloso

Sperimentatore

Direttore Laboratorio
Ing. Alo Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

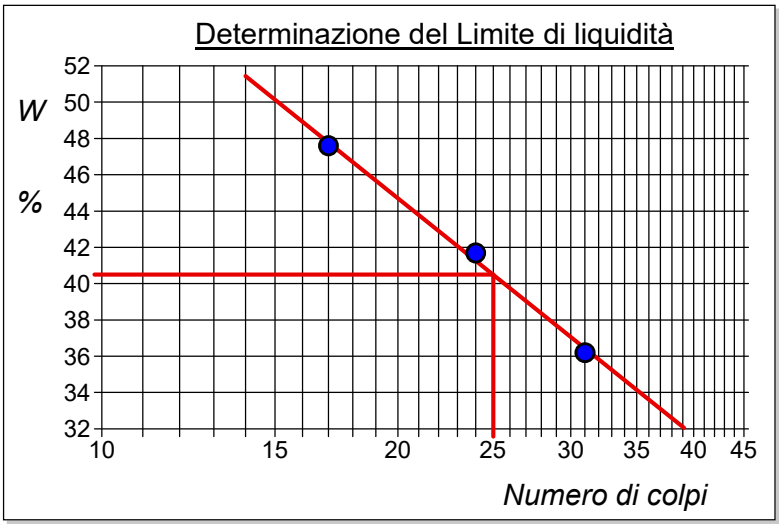
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03950 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	11/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 09/02/24	Apertura campione: 06/03/24	Fine analisi:	13/03/24

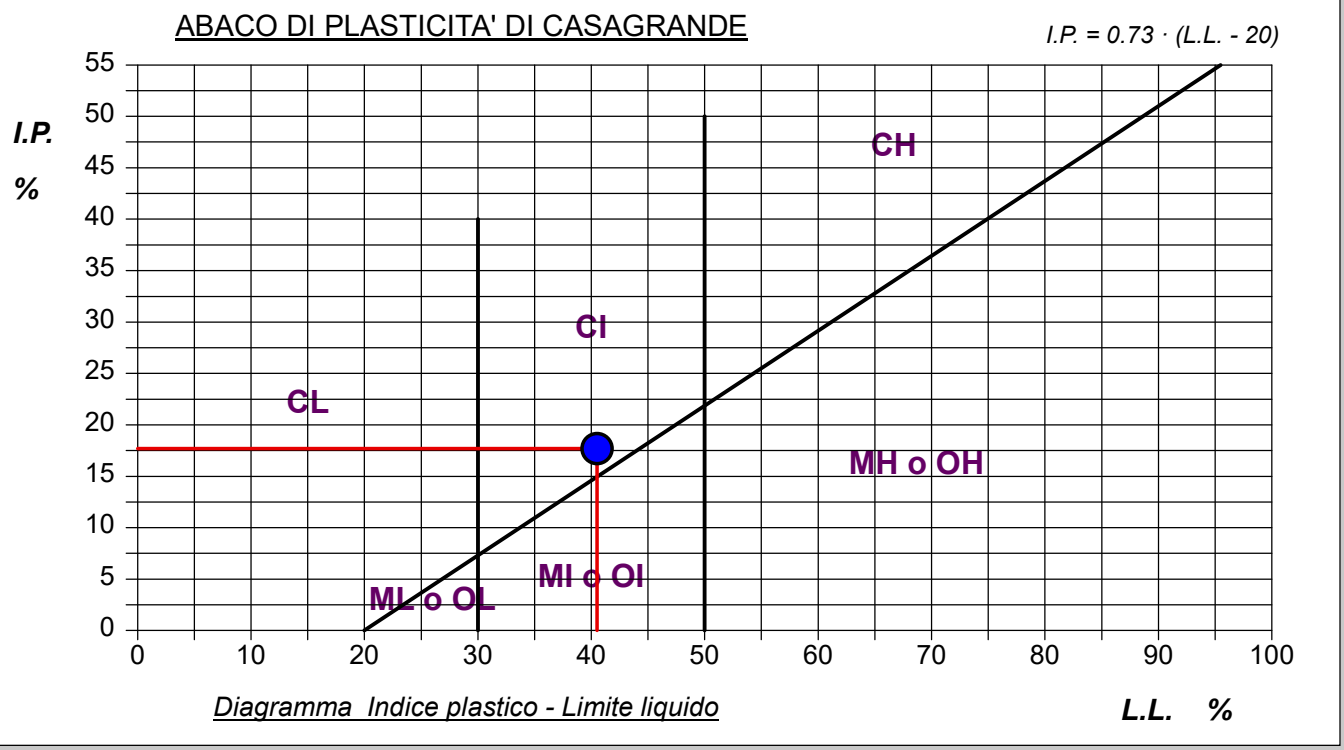
COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S3 CAMPIONE: CR8 PROFONDITA': m 34.00-34.50

ABACO DI CASAGRANDE

Limite di liquidità	40,5	%
Limite di plasticità	22,8	%
Indice di plasticità	17,7	%
Indice di consistenza	0,67	
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	**I - Media compressibilità**
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



Limo con sabbia argilloso

Sperimentatore

Direttore Laboratorio
Ing. Alo Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*

Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

RAPPORTO DI PROVA N°: 03951	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 11/03/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 14 del 09/02/24		Apertura campione: 06/03/24	Fine analisi: 13/03/24

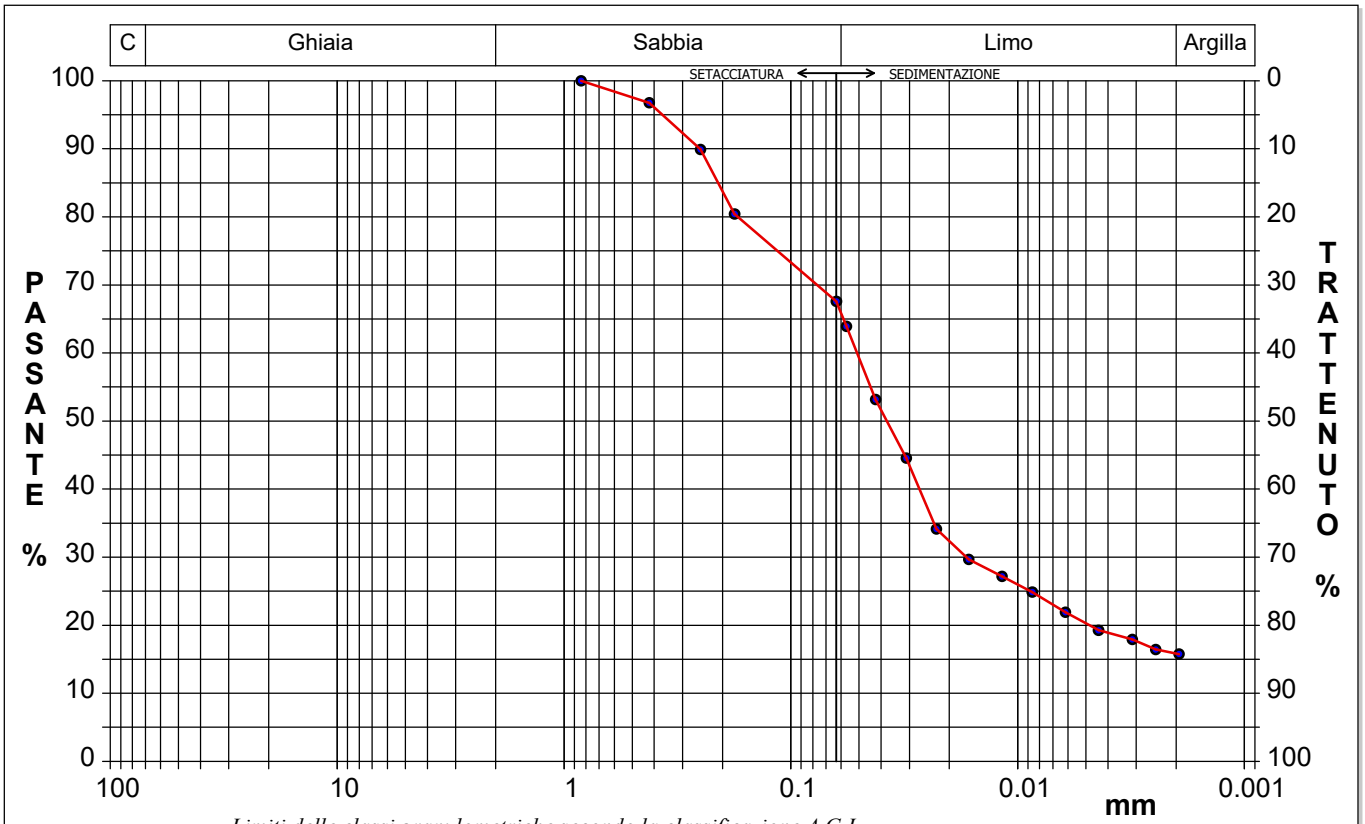
COMMITTENTE: ISTEMI SRL

RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)

SONDAGGIO: S3 CAMPIONE: CR8 PROFONDITA': m 34.00-34.50

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	0,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100,0 %	D_{10}	--- mm
Sabbia	34,1 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	96,8 %	D_{30}	0,01682 mm
Limo	50,0 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	69,7 %	D_{50}	0,03768 mm
Argilla	15,9 %			D_{60}	0,05098 mm
Coefficiente di uniformità	---	Coefficiente di curvatura	---	D_{90}	0,25157 mm



Limiti delle classi granulometriche secondo la classificazione A.G.I.

Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
0,8410	100,00	0,0568	63,93	0,0117	27,19	0,0025	16,43		
0,4200	96,77	0,0422	53,17	0,0086	24,87	0,0019	15,77		
0,2500	89,92	0,0310	44,56	0,0062	21,89				
0,1770	80,43	0,0228	34,14	0,0044	19,24				
0,0630	67,58	0,0164	29,67	0,0031	17,92				

Limo con sabbia argilloso

Sperimentatore
geom. Fulciniti Salvatore

C.I.G.I.T. Geotecnica
Il Legale Rappresentante
Ing. Alo Salvatore

Direttore Laboratorio
Ing. Alo Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S4	CAMPIONE:	CI1	PROFONDITA': m	7.50-8.00

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	34,1	%
Peso di volume	16,7	kN/m³
Peso di volume secco	12,5	kN/m³
Peso di volume saturo	17,7	kN/m³
Peso specifico	26,6	kN/m³
Indice dei vuoti	1,135	
Porosità	53,2	%
Grado di saturazione	81,6	%
Limite di liquidità	40,8	%
Limite di plasticità	24,4	%
Indice di plasticità	16,4	%
Indice di consistenza	0,41	
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia		%
Sabbia	53,1	%
Limo	34,5	%
Argilla	12,4	%
D 10		mm
D 50	0,064442	mm
D 60	0,081361	mm
D 90	0,163992	mm
Passante set. 10	100,0	%
Passante set. 42	99,2	%
Passante set. 200	56,5	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta

c'	4,5	kPa	ϕ'	25,0	°
c' Res		kPa	ϕ' Res		°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec
24,5 ÷ 49,0	3165	0,000209	6,48E-09
49,0 ÷ 98,0	3403	0,000636	1,83E-08
98,0 ÷ 196,1	6207	0,000291	4,60E-09
196,1 ÷ 392,2	8570	0,000542	6,20E-09
392,2 ÷ 784,3	12341	0,000312	2,48E-09
784,3 ÷ 1568,6	15846	0,000056	3,47E-10

Sabbia con limo argillosa

TESTA CAMPIONE: SABBIE FINI LIMOSE
PIEDE CAMPIONE: LIMO CON ARGILLA
Si rilevano all'interno del campione tracce torbose e locali inclusi scagliosi di colore rossastro

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03837 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 6 del 15/02/24	Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi:	16/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 7.50-8.00

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 34,1 %

Struttura del materiale:
- ☒ Omogeneo
- ☐ Stratificato
- ☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Sabbia con limo argillosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03838	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE:	13/03/24	Inizio analisi:	15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 6 del 15/02/24		Apertura campione:	15/02/24	Fine analisi:	15/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 7.50-8.00

PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE

Determinazione eseguita mediante fustella tarata

Peso di volume allo stato naturale = 16,7 kN/m³

Sabbia con limo argillosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03839 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 6 del 15/02/24	Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi:	17/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 7.50-8.00

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26,6 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26,6 kN/m³

Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 24,0 °C

Sabbia con limo argillosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03840	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 6 del 15/02/24		Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi: 17/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 7.50-8.00

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

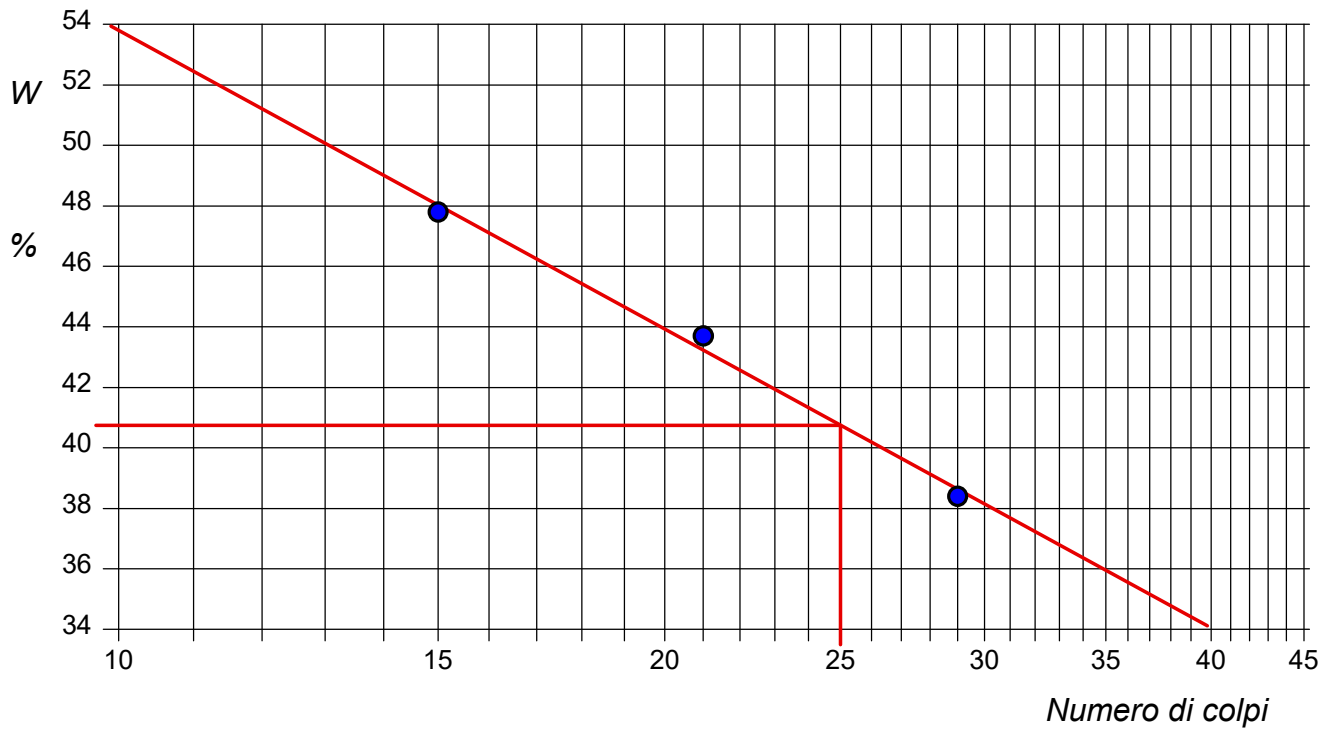
Limite di liquidità	40,8	%
Limite di plasticità	24,4	%
Indice di plasticità	16,4	%

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					
Numero di colpi	15	21	29		
Umidità (%)	47,8	43,7	38,4		

LIMITE DI PLASTICITA'		
Umidità (%)	24,1	24,6
Umidità media	24,4	

Determinazione del Limite di liquidità



Sabbia con limo argillosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

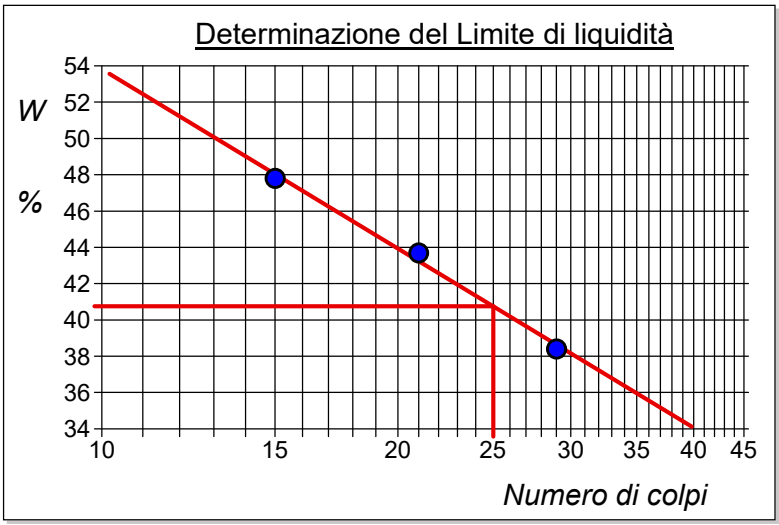
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03840 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 6 del 15/02/24	Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi:	17/02/24

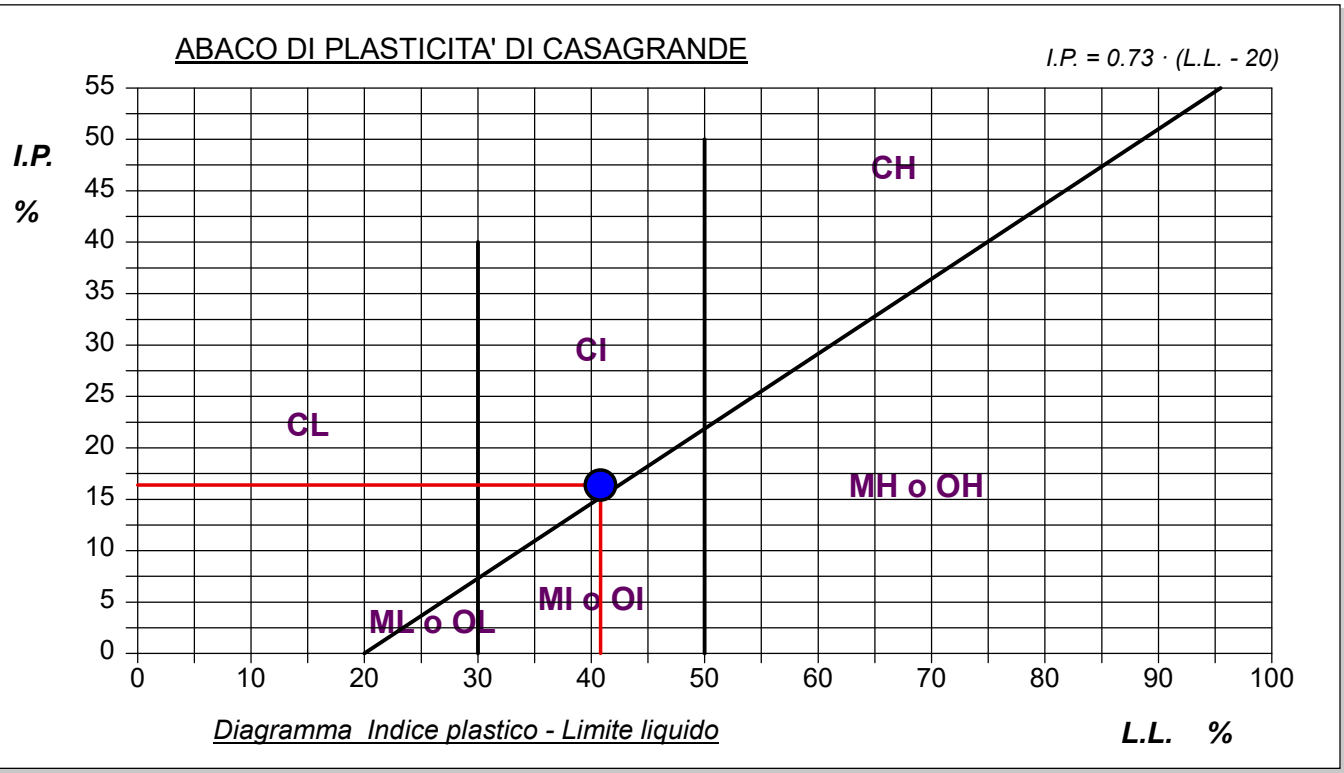
COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 7.50-8.00

ABACO DI CASAGRANDE

Limite di liquidità	40,8	%
Limite di plasticità	24,4	%
Indice di plasticità	16,4	%
Indice di consistenza	0,41	
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	**I - Media compressibilità**
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



Sabbia con limo argillosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

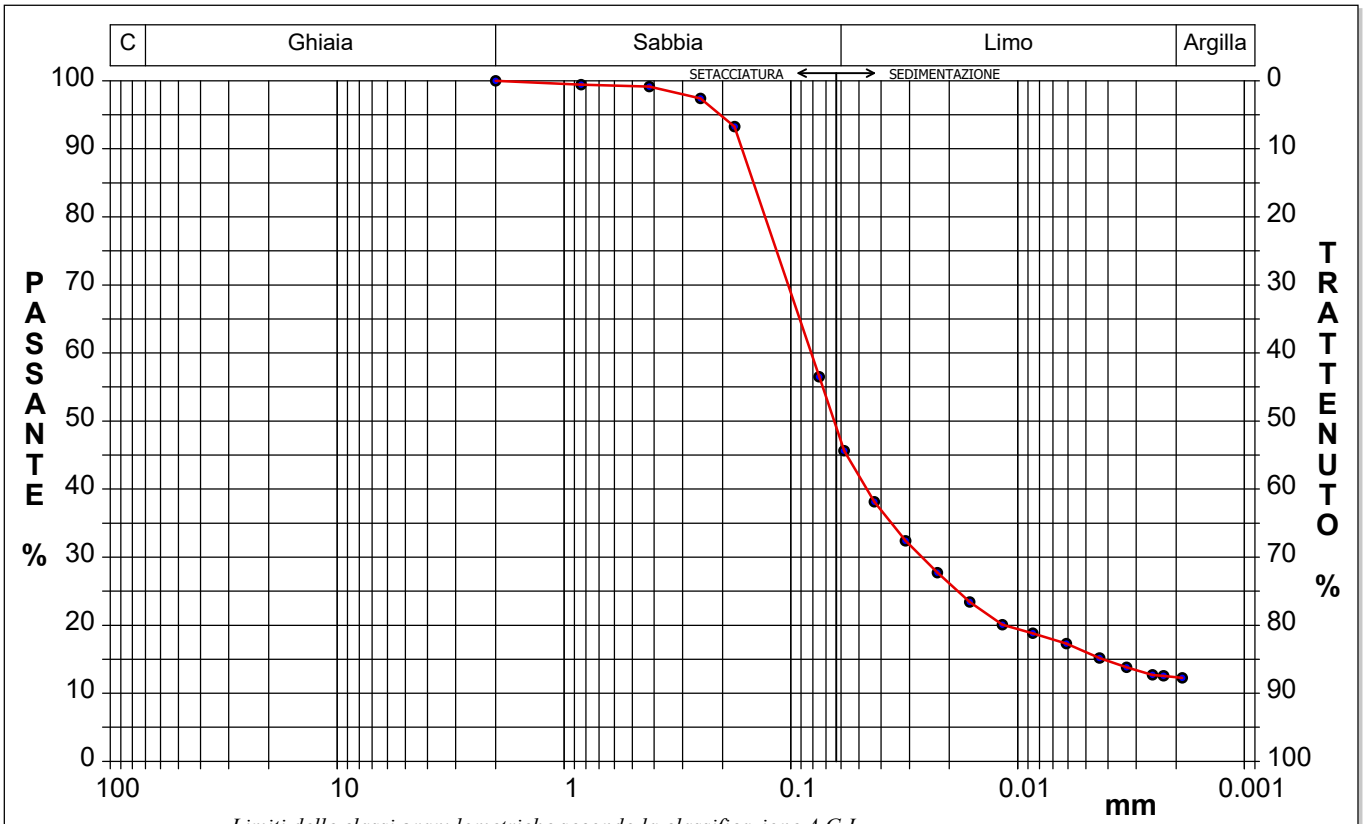
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03841	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 6 del 15/02/24		Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi: 17/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 7.50-8.00

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	0,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100,0 %	D_{10}	--- mm
Sabbia	53,1 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	99,2 %	D_{30}	0,02645 mm
Limo	34,5 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	56,5 %	D_{50}	0,06444 mm
Argilla	12,4 %			D_{60}	0,08136 mm
Coefficiente di uniformità	---	Coefficiente di curvatura	---	D_{90}	0,16399 mm



Limiti delle classi granulometriche secondo la classificazione A.G.I.

Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
2,0000	100,00	0,0750	56,52	0,0163	23,40	0,0033	13,82		
0,8410	99,44	0,0582	45,64	0,0117	20,07	0,0025	12,70		
0,4200	99,15	0,0429	38,12	0,0086	18,82	0,0023	12,56		
0,2500	97,39	0,0312	32,38	0,0061	17,29	0,0019	12,29		
0,1770	93,27	0,0226	27,71	0,0044	15,20				

Sabbia con limo argillosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

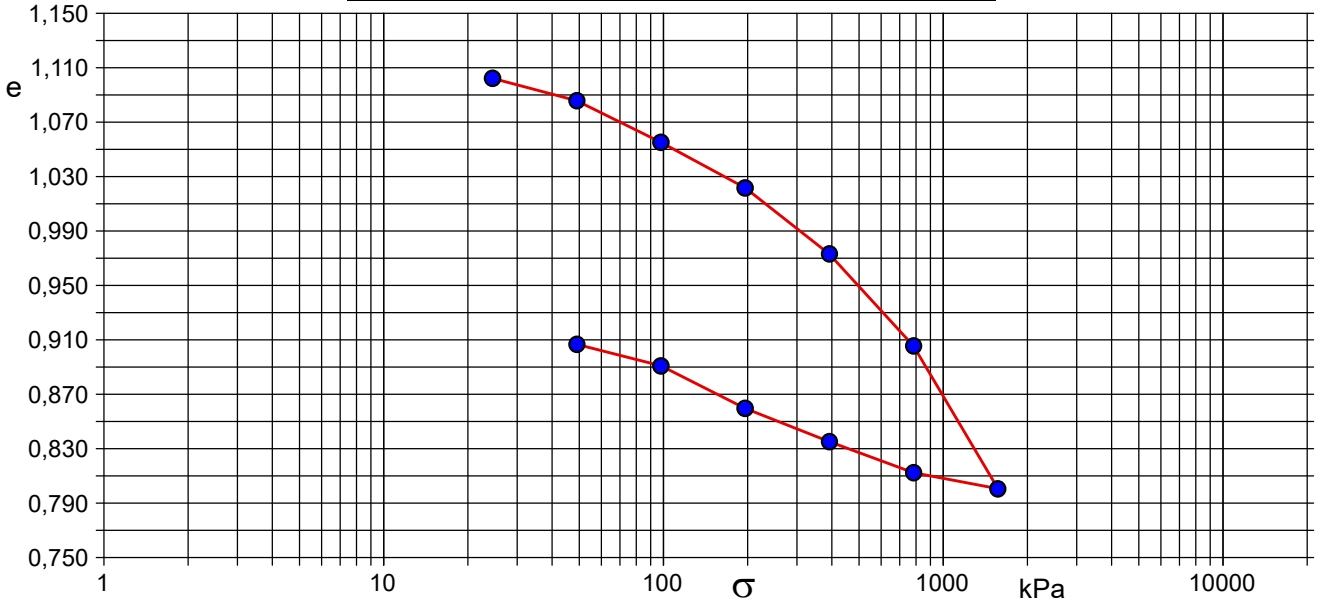
CERTIFICATO DI PROVA N°: 03842	Pagina 1/3	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 6 del 15/02/24		Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi: 29/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 7.50-8.00

PROVA EDOMETRICA

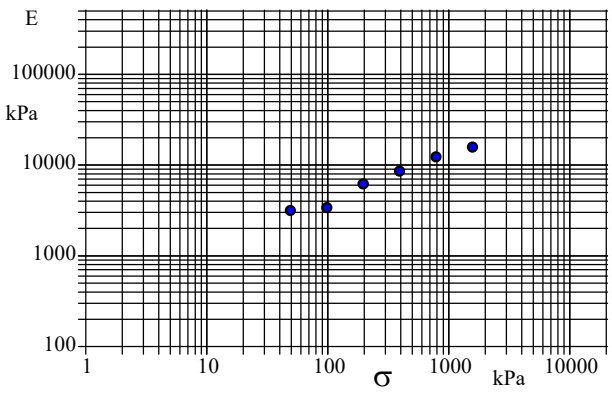
Caratteristiche del campione					
Peso di volume (kN/m³)	16,79	Altezza provino (cm)	2,00	Indice dei vuoti	1,12
Umidità (%)	33,9	Volume provino (cm³)	40,01	Porosità (%)	52,88
Peso specifico (kN/m³)	26,62	Volume dei vuoti (cm³)	21,16	Saturazione (%)	82,0

DIAGRAMMA PRESSIONE - INDICE DEI VUOTI



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc	Modulo kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec
24,5	18,9	1,102				
49,0	34,4	1,086	0,055	3165	0,000209	6,48E-09
98,0	63,2	1,055	0,102	3403	0,000636	1,83E-08
196,1	94,8	1,022	0,111	6207	0,000291	4,60E-09
392,2	140,6	0,973	0,161	8570	0,000542	6,20E-09
784,3	204,1	0,906	0,224	12341	0,000312	2,48E-09
1568,6	303,1	0,801	0,349	15846	0,000056	3,47E-10
784,3	292,0	0,812				
392,2	270,4	0,835				
196,1	247,4	0,860				
98,0	218,0	0,891				
49,0	203,0	0,907				

Diagramma Pressione - Modulo edometrico



Sabbia con limo argillosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

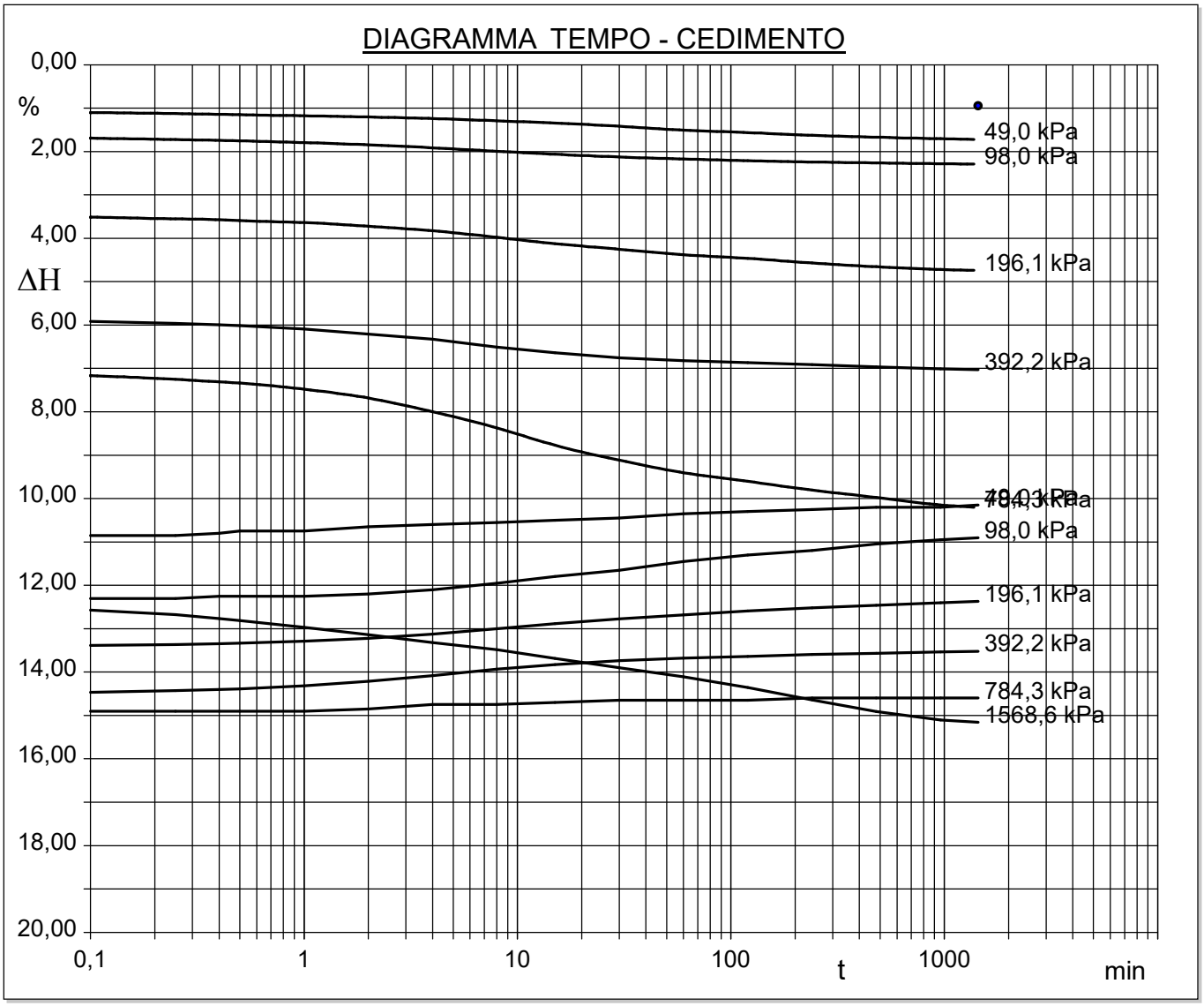
C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03842	Pagina 2/3	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 6 del 15/02/24		Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi: 29/02/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S4	CAMPIONE:	CI1	PROFONDITA': m	7.50-8.00

PROVA EDOMETRICA



Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

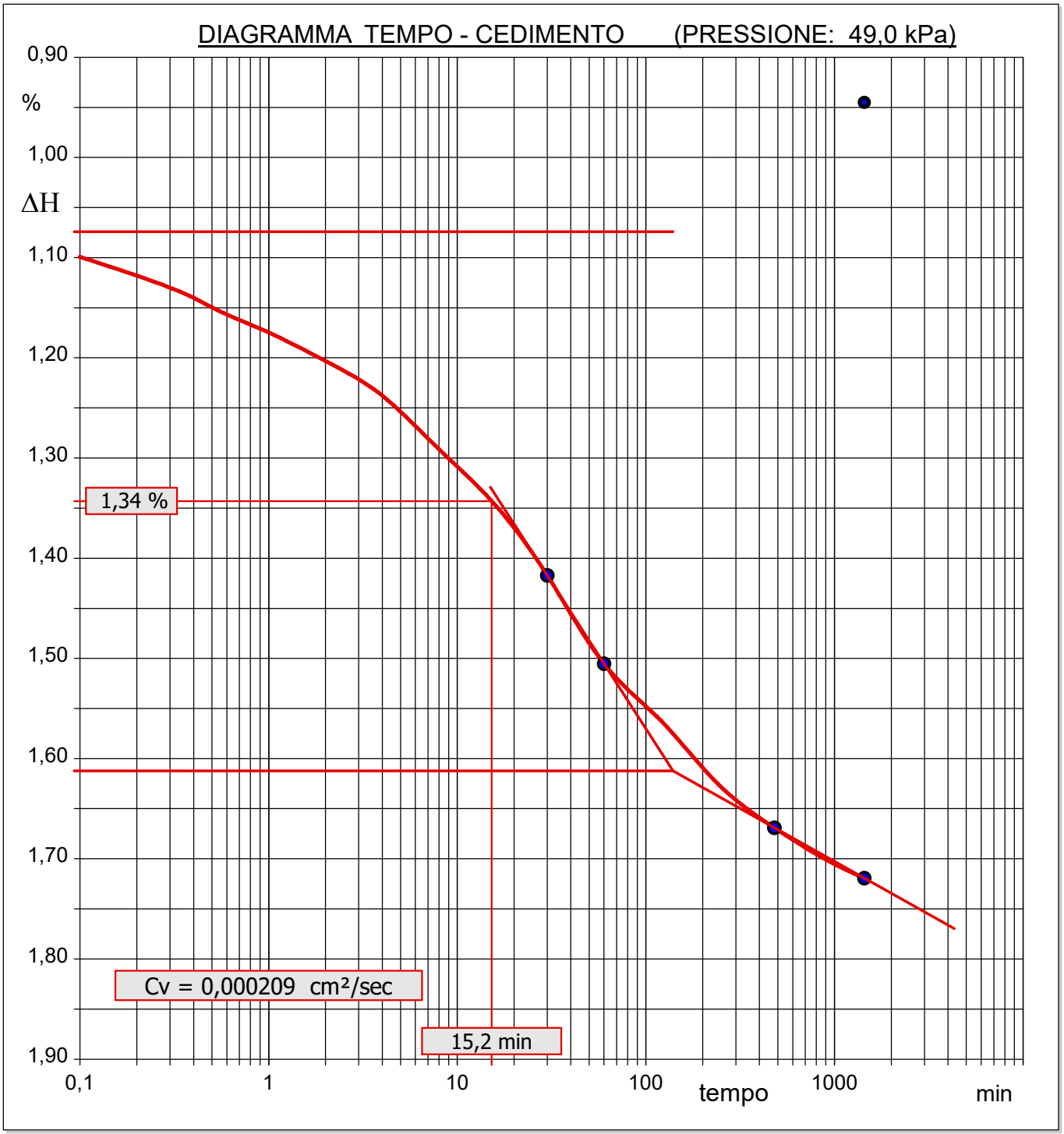
C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03842 Pagina -5/3	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 6 del 15/02/24	Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi:	29/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 7.50-8.00

PROVA EDOMETRICA



SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

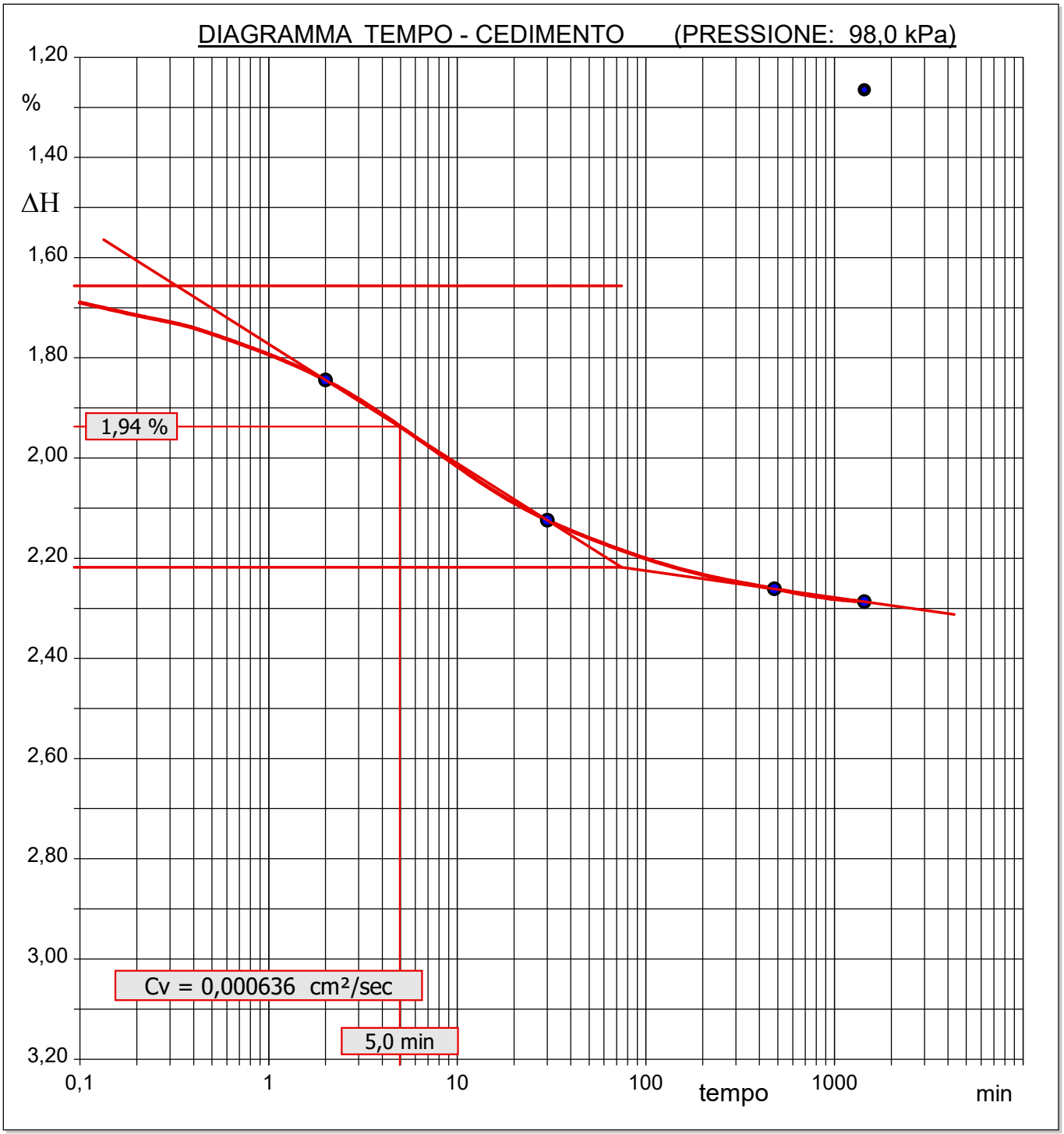
C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03842 Pagina -4/3	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 6 del 15/02/24	Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi:	29/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 7.50-8.00

PROVA EDOMETRICA



Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

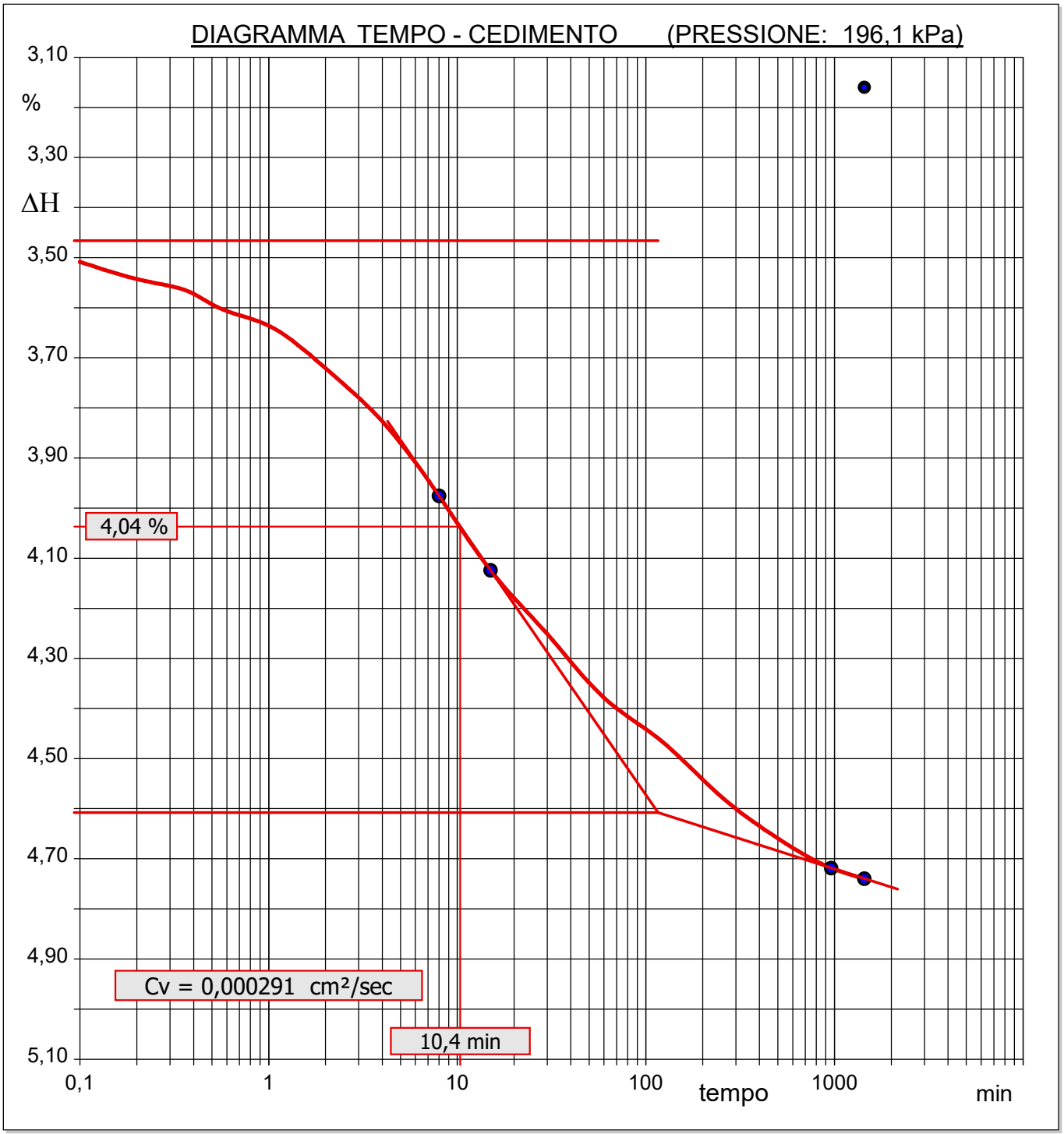
C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03842 Pagina -3/3	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 6 del 15/02/24	Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi:	29/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 7.50-8.00

PROVA EDOMETRICA



Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

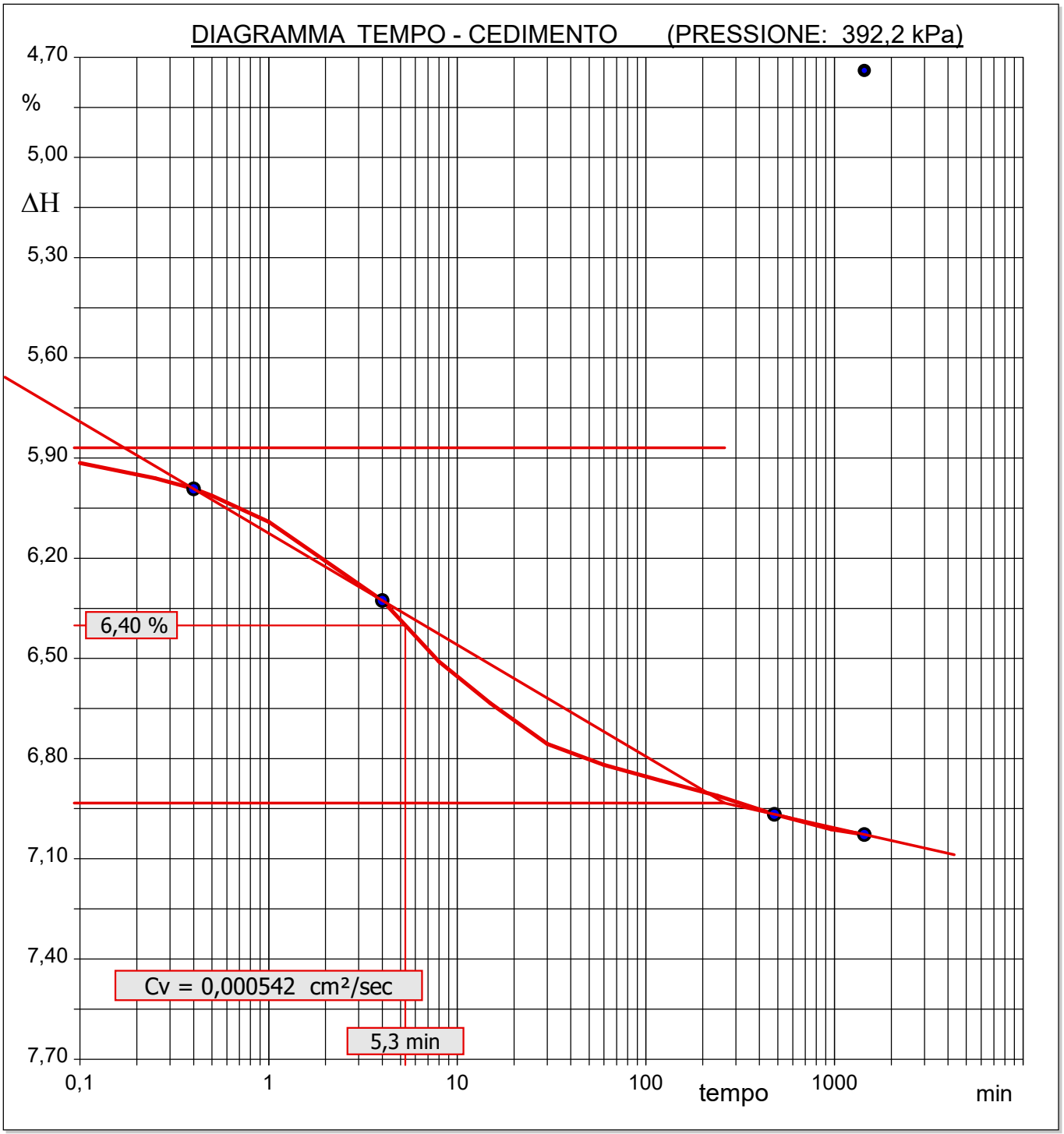
C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03842 Pagina -2/3	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 6 del 15/02/24	Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi:	29/02/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S4	CAMPIONE:	CI1	PROFONDITA': m	7.50-8.00

PROVA EDOMETRICA



SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

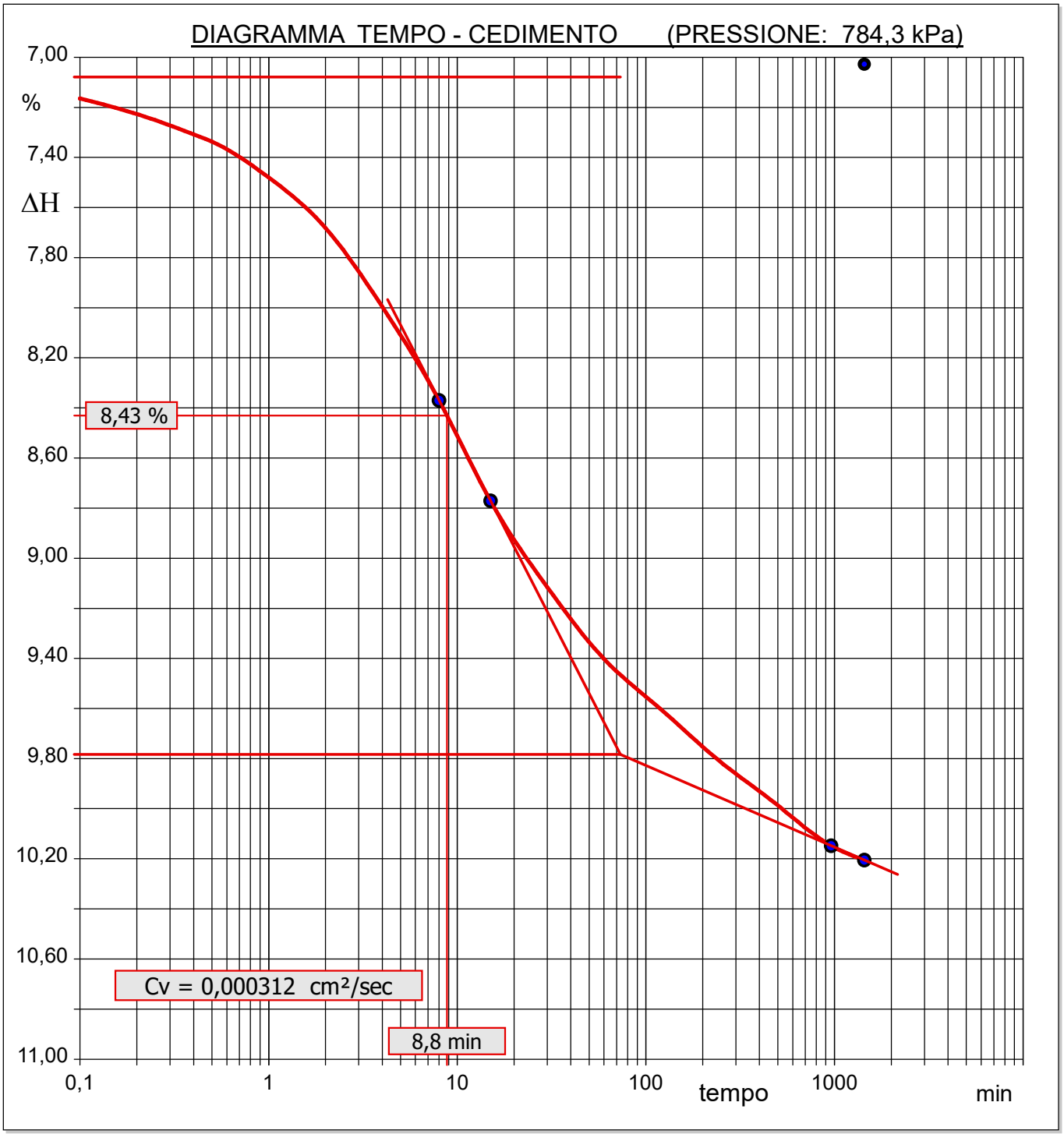
C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03842 Pagina -1/3	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 6 del 15/02/24	Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi:	29/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 7.50-8.00

PROVA EDOMETRICA



SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

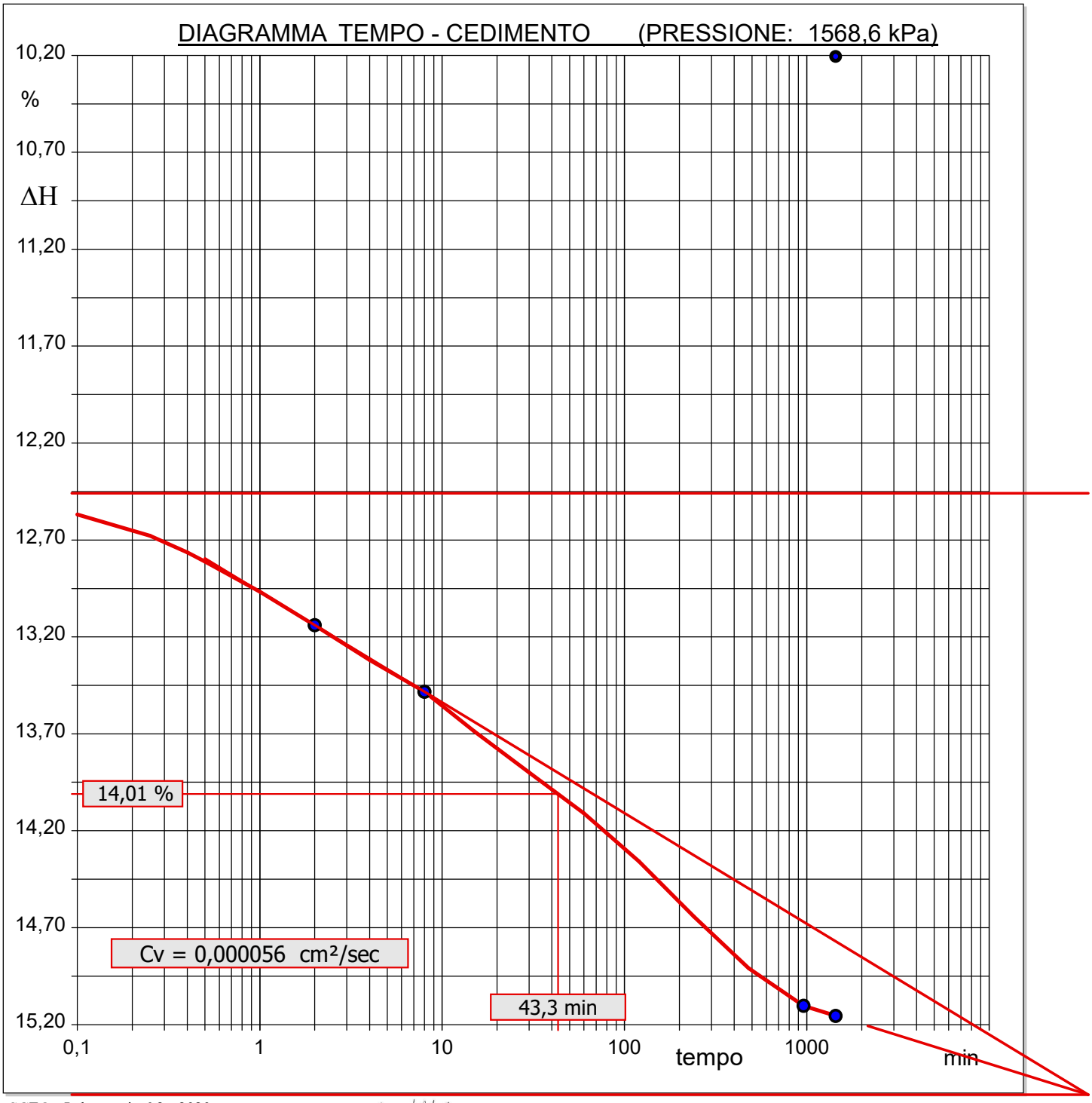
C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03842 Pagina 0/3	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 6 del 15/02/24	Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi:	29/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 7.50-8.00

PROVA EDOMETRICA



Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com

Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03842	Pagina 3/3	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 6 del 15/02/24		Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi: 29/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL

RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)

SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 7.50-8.00

PROVA EDOMETRICA

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

Pressione 49,0 kPa				Pressione 98,0 kPa				Pressione 196,1 kPa				Pressione 392,2 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,00	18,9	1440,00	34,4	0,00	43,5	1440,00	63,2	0,00	63,2	1440,00	94,8	0,00	94,8	1440,00	140,6
0,10	22,0			0,10	58,6			0,10	70,2			0,10	118,3		
0,25	22,5			0,25	58,6			0,25	71,0			0,25	119,2		
0,40	22,8			0,40	58,6			0,40	71,4			0,40	119,8		
0,50	23,0			0,50	58,6			0,50	71,9			0,50	120,3		
1,00	23,5			1,00	58,6			1,00	72,7			1,00	121,8		
2,00	24,1			2,00	58,6			2,00	74,4			2,00	124,2		
4,00	24,8			4,00	58,6			4,00	76,5			4,00	126,5		
8,00	25,8			8,00	58,6			8,00	79,5			8,00	130,2		
15,00	26,8			15,00	59,3			15,00	82,5			15,00	132,7		
30,00	28,3			30,00	59,3			30,00	85,0			30,00	135,1		
60,00	30,1			60,00	60,1			60,00	87,6			60,00	136,4		
120,00	31,2			120,00	60,1			120,00	89,3			120,00	137,3		
240,00	32,5			240,00	61,7			240,00	91,4			240,00	138,2		
480,00	33,4			480,00	62,4			480,00	93,1			480,00	139,3		
960,00	34,1			960,00	63,2			960,00	94,4			960,00	140,2		

Pressione 784,3 kPa				Pressione 1568,6 kPa				Pressione 784,3 kPa				Pressione 392,2 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,00	140,6	1440,00	204,1	0,00	204,1	1440,00	303,1	0,00	303,1	1440,00	292,0	0,00	292,0	1440,00	270,4
0,10	143,3			0,10	251,4			0,10	298,0			0,10	289,3		
0,25	145,0			0,25	253,6			0,25	298,0			0,25	288,6		
0,40	146,2			0,40	255,3			0,40	298,0			0,40	288,0		
0,50	146,7			0,50	256,2			0,50	298,0			0,50	287,7		
1,00	149,6			1,00	259,3			1,00	298,0			1,00	286,3		
2,00	153,6			2,00	262,8			2,00	297,0			2,00	284,3		
4,00	159,9			4,00	266,4			4,00	295,0			4,00	281,6		
8,00	167,4			8,00	269,7			8,00	295,0			8,00	278,7		
15,00	175,4			15,00	273,7			15,00	294,0			15,00	276,5		
30,00	182,3			30,00	278,0			30,00	293,0			30,00	274,8		
60,00	188,0			60,00	282,2			60,00	293,0			60,00	273,6		
120,00	192,1			120,00	287,2			120,00	293,0			120,00	272,8		
240,00	196,1			240,00	292,8			240,00	292,0			240,00	271,9		
480,00	199,5			480,00	298,2			480,00	292,0			480,00	271,3		
960,00	203,0			960,00	302,1			960,00	292,0			960,00	270,7		

Pressione 196,1 kPa				Pressione 98,0 kPa				Pressione 49,0 kPa				Pressione -- kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,00	270,4	1440,00	247,4	0,00	247,4	1440,00	218,0	0,00	218,0	1440,00	203,0				
0,10	267,7			0,10	246,0			0,10	217,0						
0,25	267,3			0,25	246,0			0,25	217,0						
0,40	267,0			0,40	245,0			0,40	216,0						
0,50	266,7			0,50	245,0			0,50	215,0						
1,00	265,8			1,00	245,0			1,00	215,0						
2,00	264,4			2,00	244,0			2,00	213,0						
4,00	262,5			4,00	242,0			4,00	212,0						
8,00	260,1			8,00	239,0			8,00	211,0						
15,00	257,7			15,00	236,0			15,00	210,0						
30,00	255,5			30,00	233,0			30,00	209,0						
60,00	253,7			60,00	229,0			60,00	207,0						
120,00	251,8			120,00	226,0			120,00	206,0						
240,00	250,4			240,00	224,0			240,00	205,0						
480,00	249,2			480,00	221,0			480,00	204,0						
960,00	248,1			960,00	219,0			960,00	204,0						

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

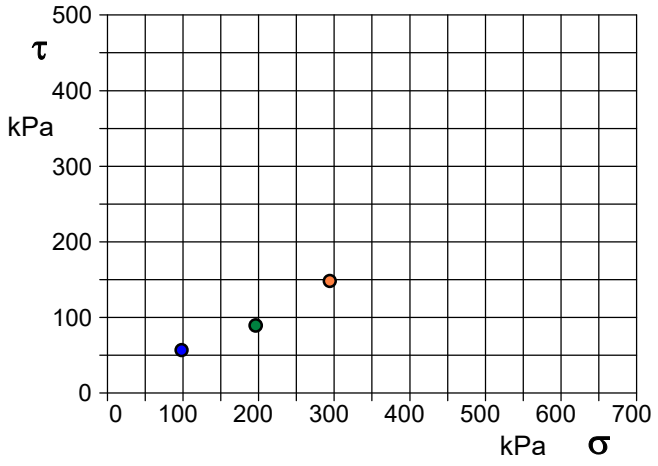
CERTIFICATO DI PROVA N°: 03843	Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 6 del 15/02/24		Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi: 19/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 7.50-8.00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	98		196		294	
Tensione a rottura (kPa):	57		90		148	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	4,05	-0,10	3,50	-0,11	4,25	-0,16
Umidità iniziale e umidità finale (%):	33,6	0,0	34,4	0,0	33,4	0,0
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	16,8	0,0	16,7	0,0	16,6	0,0
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	91,7	0,0	89,2	0,0	0,0	0,0

DIAGRAMMA
Tensione - Pressione verticale



Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0,006 mm / min
Tempo di consolidazione (ore):	24

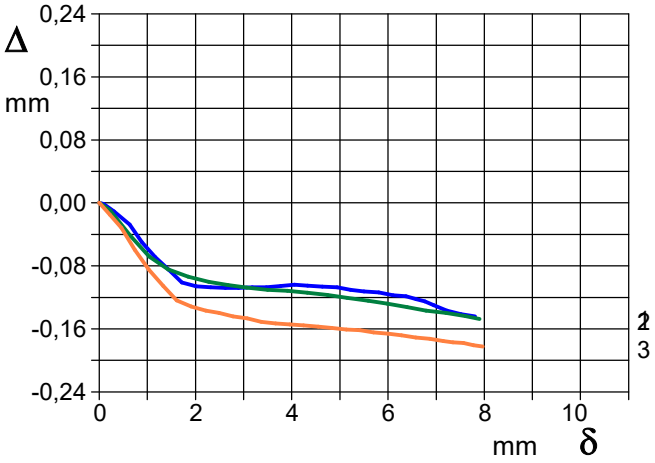


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

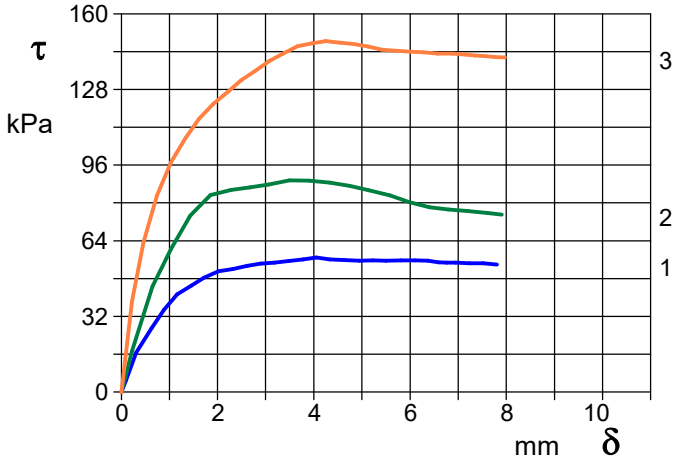


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

Sabbia con limo argillosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03843 Pagina 2/2	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	15/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 6 del 15/02/24	Apertura campione: 15/02/24	Fine analisi:	19/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 7.50-8.00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm
0,095	4,9	0,00	0,220	17,4	-0,01	0,218	38,5	-0,01
0,308	16,7	-0,01	0,649	44,7	-0,04	0,460	63,3	-0,03
0,628	27,0	-0,03	1,036	60,5	-0,07	0,741	83,1	-0,06
0,884	34,8	-0,05	1,429	74,7	-0,08	1,034	97,2	-0,08
1,162	41,3	-0,07	1,851	83,3	-0,09	1,332	107,5	-0,11
1,452	45,0	-0,09	2,275	85,5	-0,10	1,610	115,6	-0,12
1,719	48,4	-0,10	2,673	86,5	-0,10	1,910	121,9	-0,13
2,017	51,0	-0,11	3,066	87,8	-0,11	2,217	127,0	-0,14
2,317	52,1	-0,11	3,498	89,6	-0,11	2,489	132,0	-0,14
2,618	53,4	-0,11	3,908	89,4	-0,11	2,784	135,9	-0,14
2,895	54,3	-0,11	4,323	88,5	-0,11	3,073	140,1	-0,15
3,182	54,7	-0,11	4,739	87,3	-0,12	3,364	143,2	-0,15
3,472	55,4	-0,11	5,147	85,3	-0,12	3,664	146,3	-0,15
3,772	56,0	-0,11	5,586	83,1	-0,12	3,962	147,5	-0,15
4,054	56,9	-0,10	5,981	80,4	-0,13	4,245	148,5	-0,16
4,333	56,1	-0,10	6,399	78,2	-0,13	4,548	147,8	-0,16
4,638	55,8	-0,11	6,794	77,2	-0,14	4,829	147,2	-0,16
4,943	55,5	-0,11	7,205	76,5	-0,14	5,132	146,2	-0,16
5,223	55,7	-0,11	7,611	75,7	-0,14	5,415	144,7	-0,16
5,502	55,5	-0,11	7,904	75,0	-0,15	5,698	144,4	-0,16
5,810	55,7	-0,11				6,004	144,0	-0,17
6,109	55,7	-0,12				6,280	143,7	-0,17
6,375	55,5	-0,12				6,576	143,2	-0,17
6,589	54,9	-0,12				6,874	143,2	-0,17
6,764	54,6	-0,12				7,155	142,8	-0,18
6,948	54,6	-0,13				7,352	142,5	-0,18
7,225	54,4	-0,14				7,566	142,1	-0,18
7,519	54,4	-0,14				7,774	141,7	-0,18
7,809	53,9	-0,14				7,970	141,6	-0,18

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S4	CAMPIONE:	CI2	PROFONDITA': m	18.20-18.70

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	35,1	%
Peso di volume	15,9	kN/m³
Peso di volume secco	11,8	kN/m³
Peso di volume saturo	17,3	kN/m³
Peso specifico	26,8	kN/m³
Indice dei vuoti	1,281	
Porosità	56,2	%
Grado di saturazione	74,9	%
Limite di liquidità	44,5	%
Limite di plasticità	28,5	%
Indice di plasticità	16,0	%
Indice di consistenza	0,59	
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia		%
Sabbia	6,2	%
Limo	59,8	%
Argilla	34,0	%
D 10		mm
D 50	0,008222	mm
D 60	0,013868	mm
D 90	0,048535	mm
Passante set. 10	100,0	%
Passante set. 42	99,0	%
Passante set. 200	95,2	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta

c'	8,3	kPa	ϕ'	24,9	°
c' Res		kPa	ϕ' Res		°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec
24,5 ÷ 49,0	3002	0,000883	2,89E-08
49,0 ÷ 98,0	3537	0,000009	2,63E-10
98,0 ÷ 196,1	5017	0,000539	1,05E-08
196,1 ÷ 392,2	6361	0,000733	1,13E-08
392,2 ÷ 784,3	7278	0,000477	6,43E-09
784,3 ÷ 1568,6	11767	0,000050	4,15E-10

Limo con argilla debolmente sabbioso
Si rilevano frequenti livelli torbosi

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03844	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 14/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 14/02/24	Fine analisi: 15/02/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S4	CAMPIONE:	CI2	PROFONDITA': m	18.20-18.70

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 35,1 %

Struttura del materiale:
- ☒ Omogeneo
- ☐ Stratificato
- ☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Dimensione massima delle particelle: 0,84 mm

Limo con argilla debolmente sabbioso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03845 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	14/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 14/02/24	Fine analisi:	14/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 18.20-18.70

PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE

Determinazione eseguita mediante fustella tarata

Peso di volume allo stato naturale = 15,9 kN/m³

Limo con argilla debolmente sabbioso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03846 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	19/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 14/02/24	Fine analisi:	21/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 18.20-18.70

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26,8 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26,8 kN/m³

Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 25,5 °C

Dimensione massima delle particelle: 0,84 mm

Disaerazione eseguita sotto vuoto

Limo con argilla debolmente sabbioso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03847	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 19/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 14/02/24	Fine analisi: 20/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 18.20-18.70

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

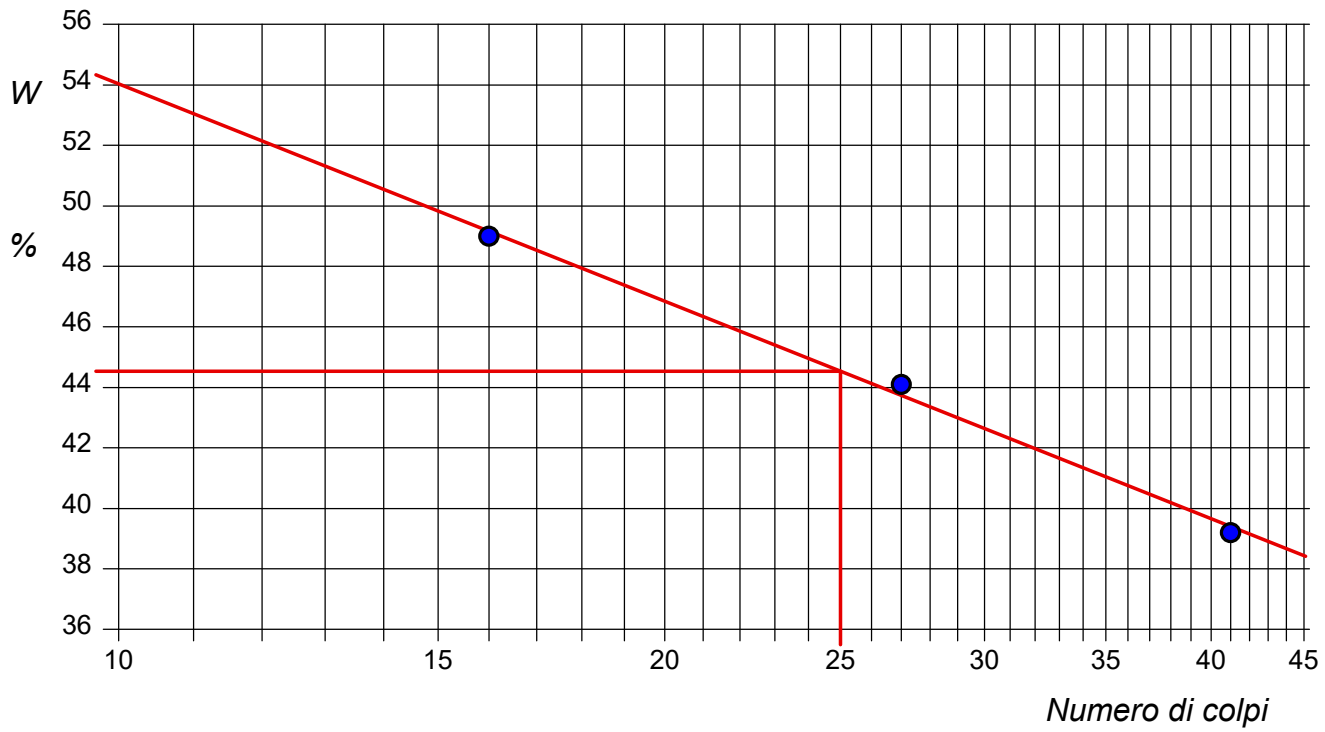
Limite di liquidità	44,5	%
Limite di plasticità	28,5	%
Indice di plasticità	16,0	%

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					
Numero di colpi	16	27	41		
Umidità (%)	49,0	44,1	39,2		

LIMITE DI PLASTICITA'		
Umidità (%)	28,7	28,3
Umidità media	28,5	

Determinazione del Limite di liquidità



Limo con argilla debolmente sabbioso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03847 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	19/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 14/02/24	Fine analisi:	20/02/24

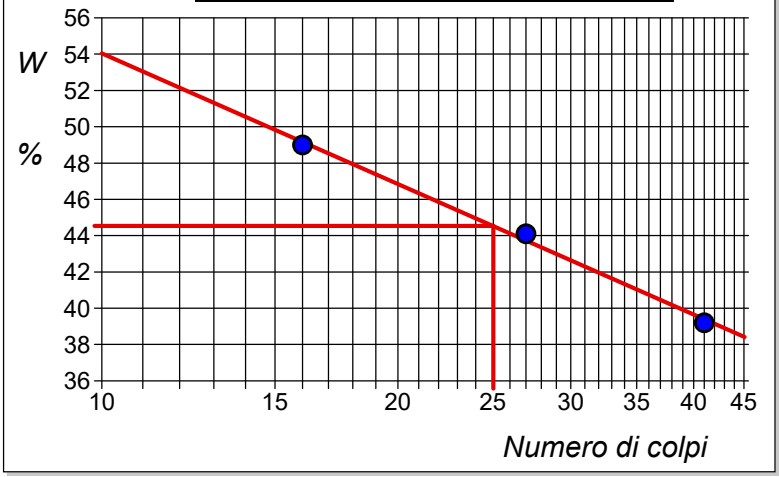
COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 18.20-18.70

ABACO DI CASAGRANDE

Limite di liquidità	44,5	%
Limite di plasticità	28,5	%
Indice di plasticità	16,0	%
Indice di consistenza	0,59	
Passante al set. n° 40	SI	

C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	**I - Media compressibilità**
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità

Determinazione del Limite di liquidità



ABACO DI PLASTICITA' DI CASAGRANDE

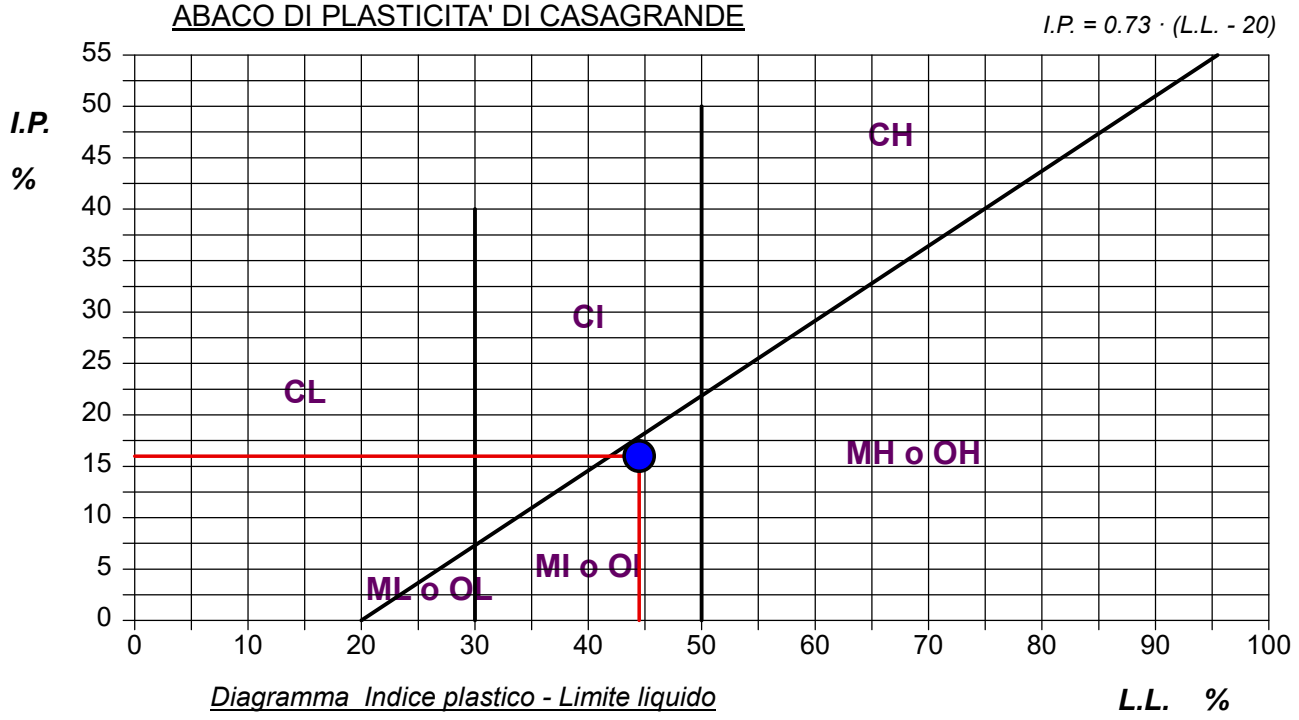


Diagramma Indice plastico - Limite liquido

Limo con argilla debolmente sabbioso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

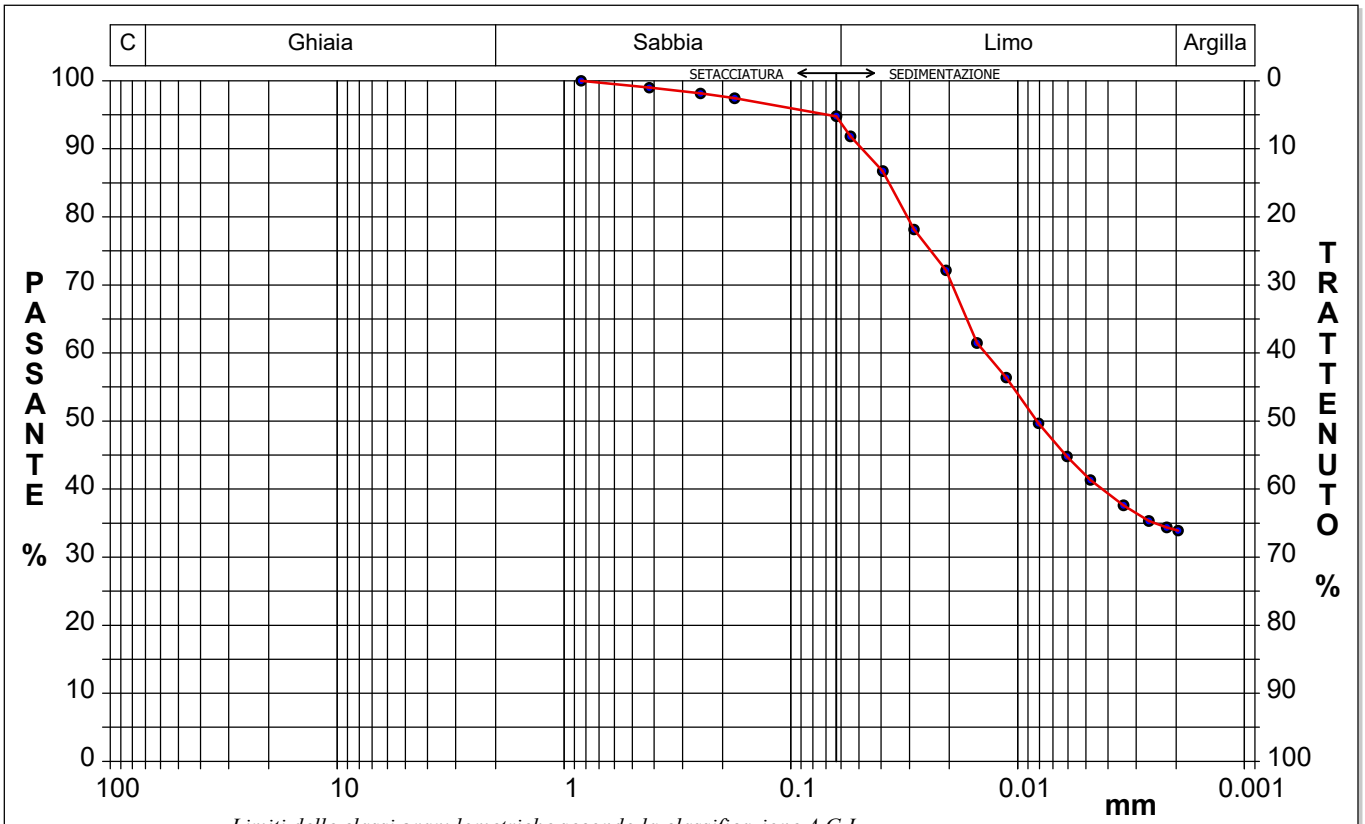
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03848	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 19/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 14/02/24	Fine analisi: 21/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 18.20-18.70

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	0,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100,0 %	D_{10}	--- mm
Sabbia	6,2 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	99,0 %	D_{30}	--- mm
Limo	59,8 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	95,2 %	D_{50}	0,00822 mm
Argilla	34,0 %			D_{60}	0,01387 mm
Coefficiente di uniformità	---	Coefficiente di curvatura	---	D_{90}	0,04853 mm



Limiti delle classi granulometriche secondo la classificazione A.G.I.

Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
0,8410	100,00	0,0546	91,82	0,0112	56,38	0,0026	35,30		
0,4200	98,98	0,0393	86,73	0,0081	49,67	0,0022	34,38		
0,2500	98,14	0,0287	78,16	0,0061	44,80	0,0020	33,91		
0,1770	97,44	0,0207	72,13	0,0048	41,33				
0,0630	94,80	0,0151	61,48	0,0034	37,62				

Limo con argilla debolmente sabbioso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

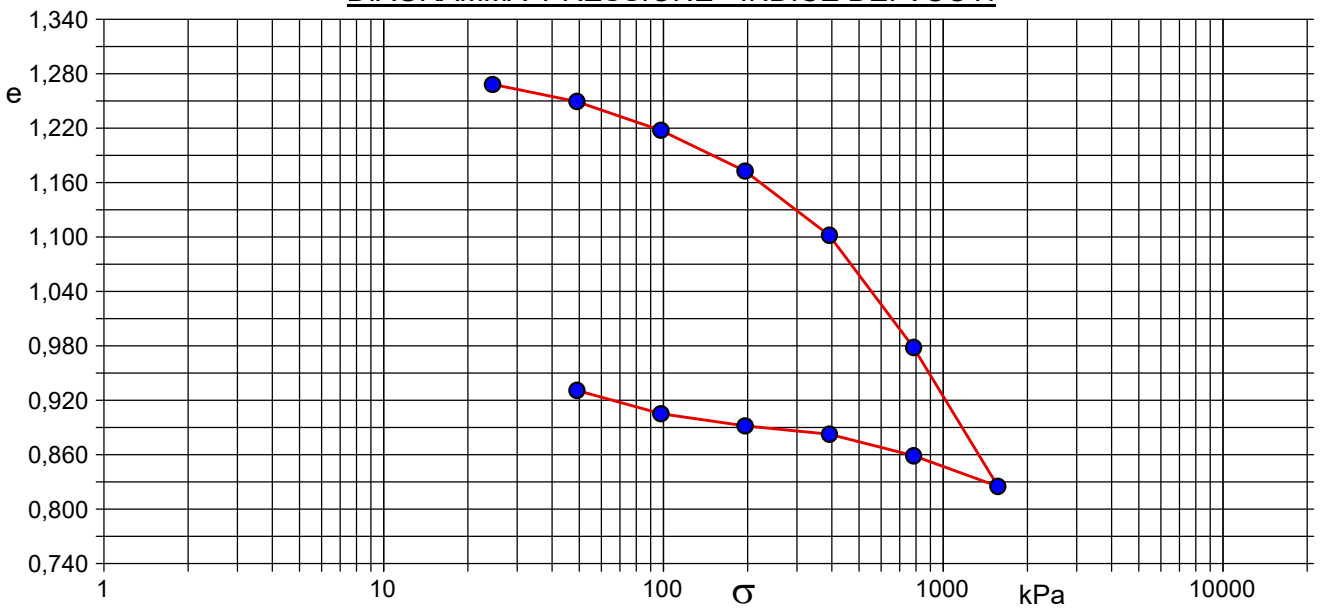
CERTIFICATO DI PROVA N°: 03849	Pagina 1/3	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 14/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 14/02/24	Fine analisi: 28/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 18.20-18.70

PROVA EDOMETRICA

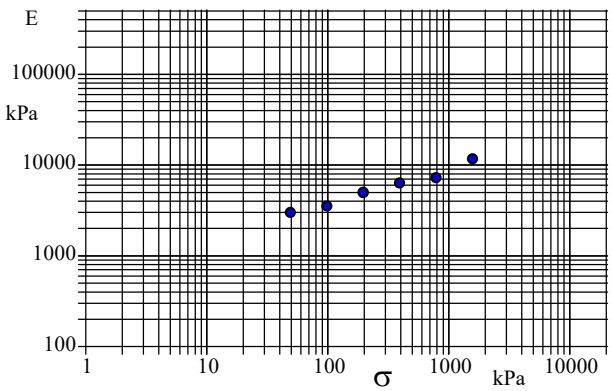
Peso di volume iniziale (kN/m³)	15,84	Altezza iniziale (cm)	2,00	Indice dei vuoti iniziale	1,30
Peso di volume finale (kN/m³)	0,00	Altezza finale (cm)	-0,32	Indice dei vuoti finale	0,93
Umidità iniziale (%)	35,7	Volume iniziale (cm³)	40,01	Saturazione iniziale (%)	75,3
Umidità finale (%)	0,0	Volume finale (cm³)	0,00	Saturazione finale (%)	0,0

DIAGRAMMA PRESSIONE - INDICE DEI VUOTI



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc	Modulo kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec
24,5	23,8	1,268				
49,0	40,1	1,249	0,062	3002	0,000883	2,89E-08
98,0	67,9	1,218	0,106	3537	0,000009	2,63E-10
196,1	106,9	1,173	0,149	5017	0,000539	1,05E-08
392,2	176,1	1,102	0,235	6361	0,000733	1,13E-08
784,3	302,2	0,978	0,411	7278	0,000477	6,43E-09
1568,6	409,7	0,825	0,508	11767	0,000050	4,15E-10
784,3	380,3	0,859				
392,2	359,5	0,883				
196,1	351,6	0,892				
98,0	339,9	0,905				
49,0	317,6	0,931				

Diagramma Pressione - Modulo edometrico



Limo con argilla debolmente sabbioso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

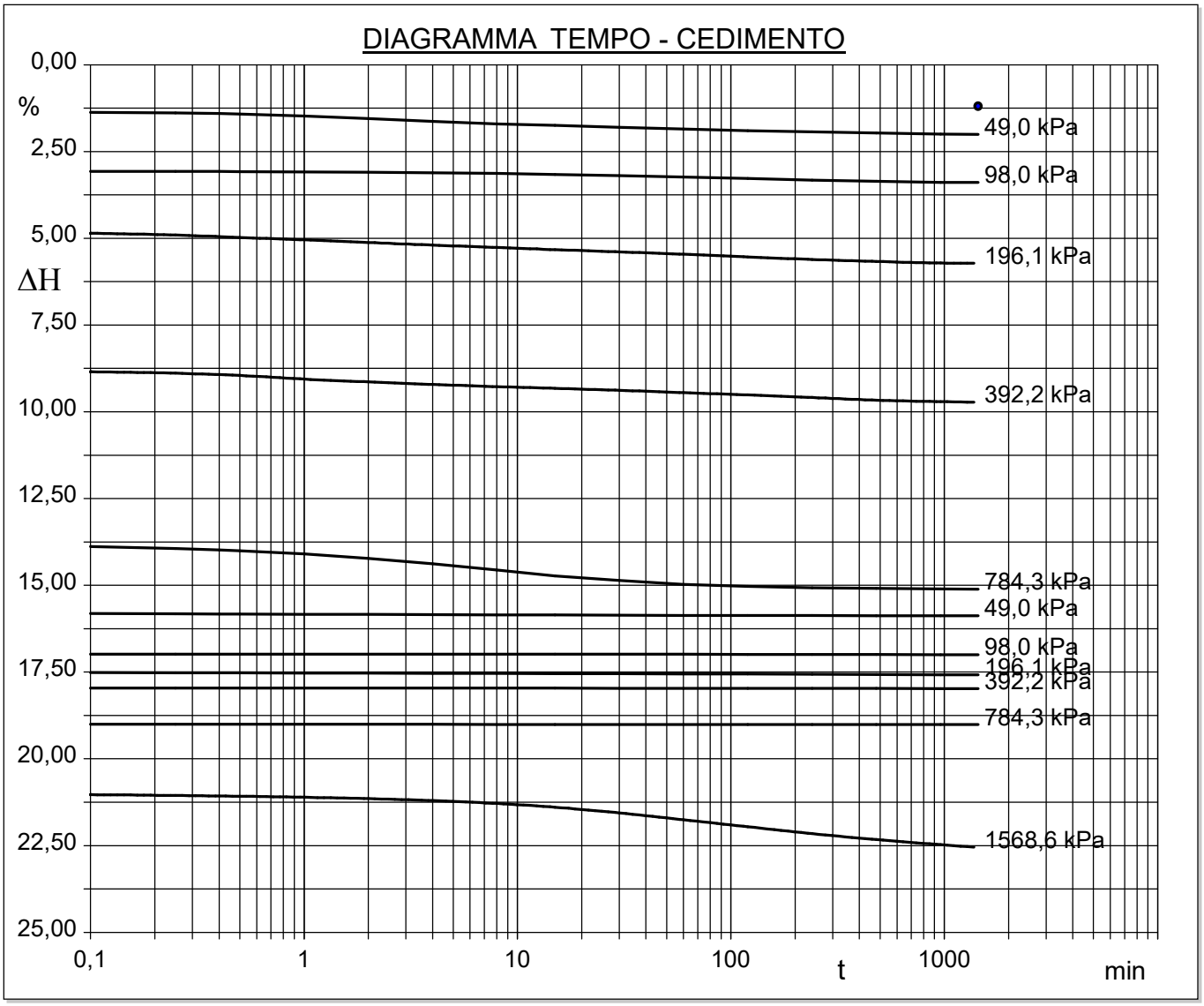
C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03849	Pagina 2/3	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 14/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 14/02/24	Fine analisi: 28/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 18.20-18.70

PROVA EDOMETRICA



Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

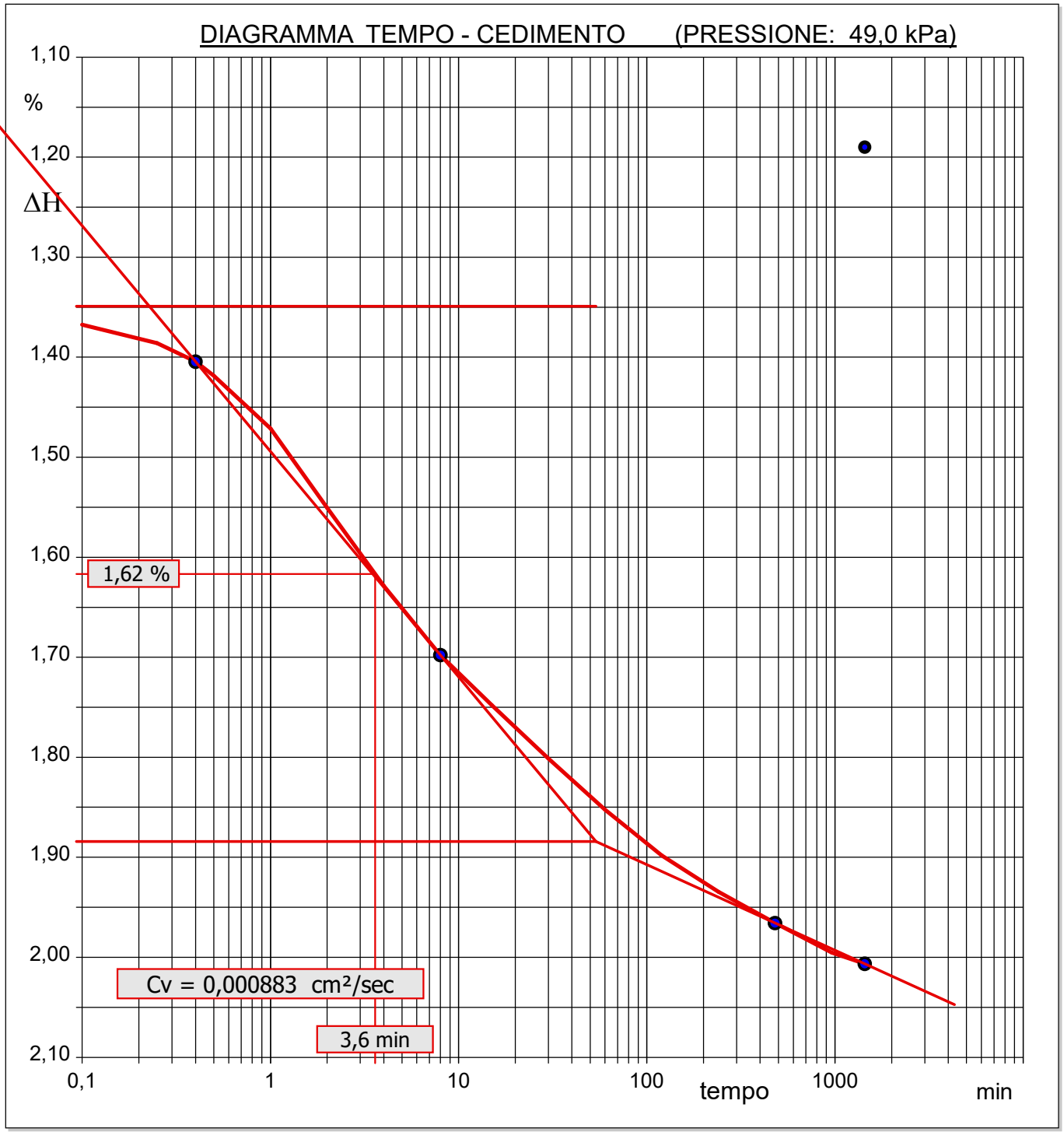
C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03849 Pagina -5/3	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	14/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 14/02/24	Fine analisi:	28/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 18.20-18.70

PROVA EDOMETRICA



Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

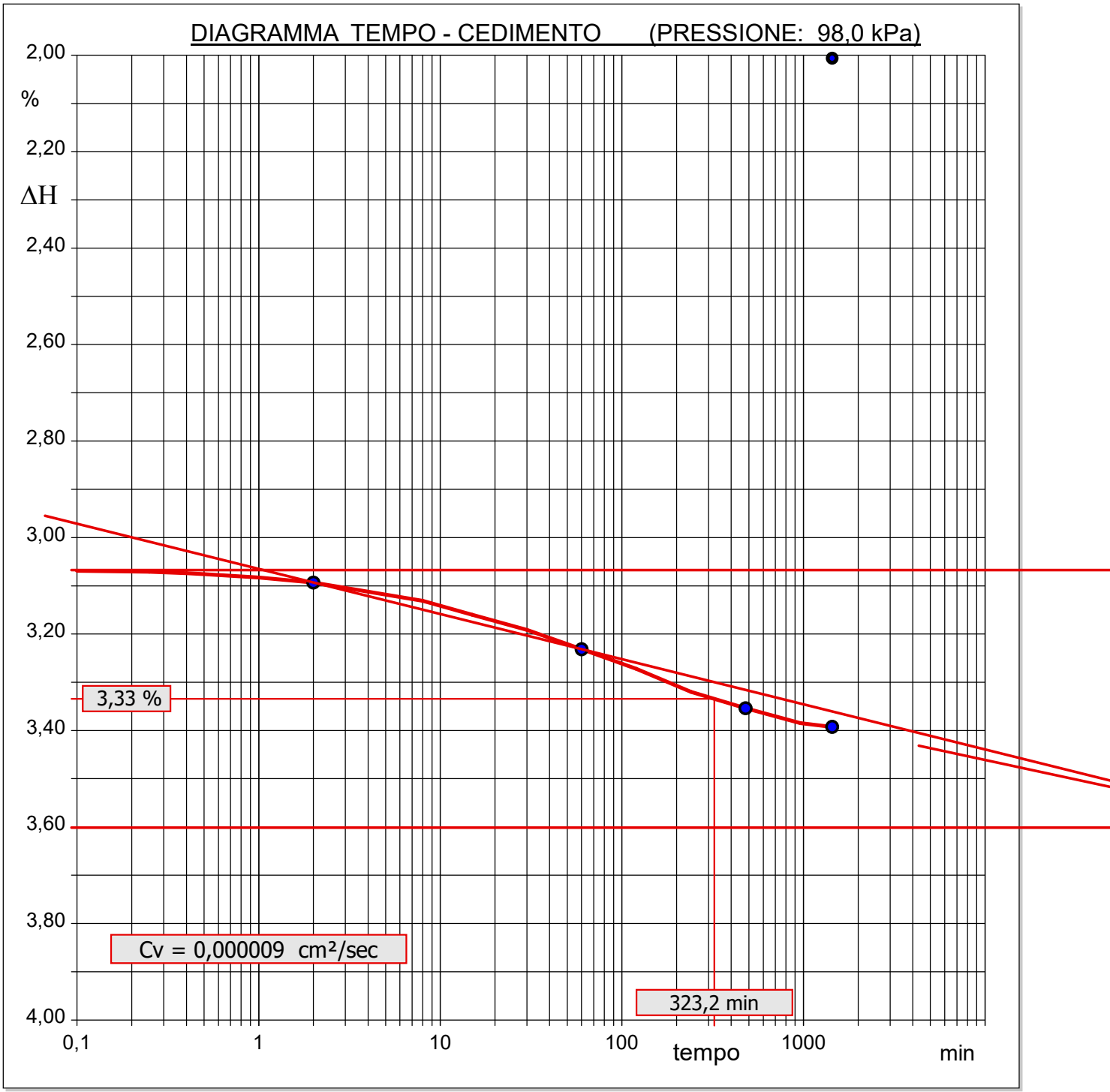
C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03849 Pagina -4/3	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	14/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 14/02/24	Fine analisi:	28/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 18.20-18.70

PROVA EDOMETRICA



Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

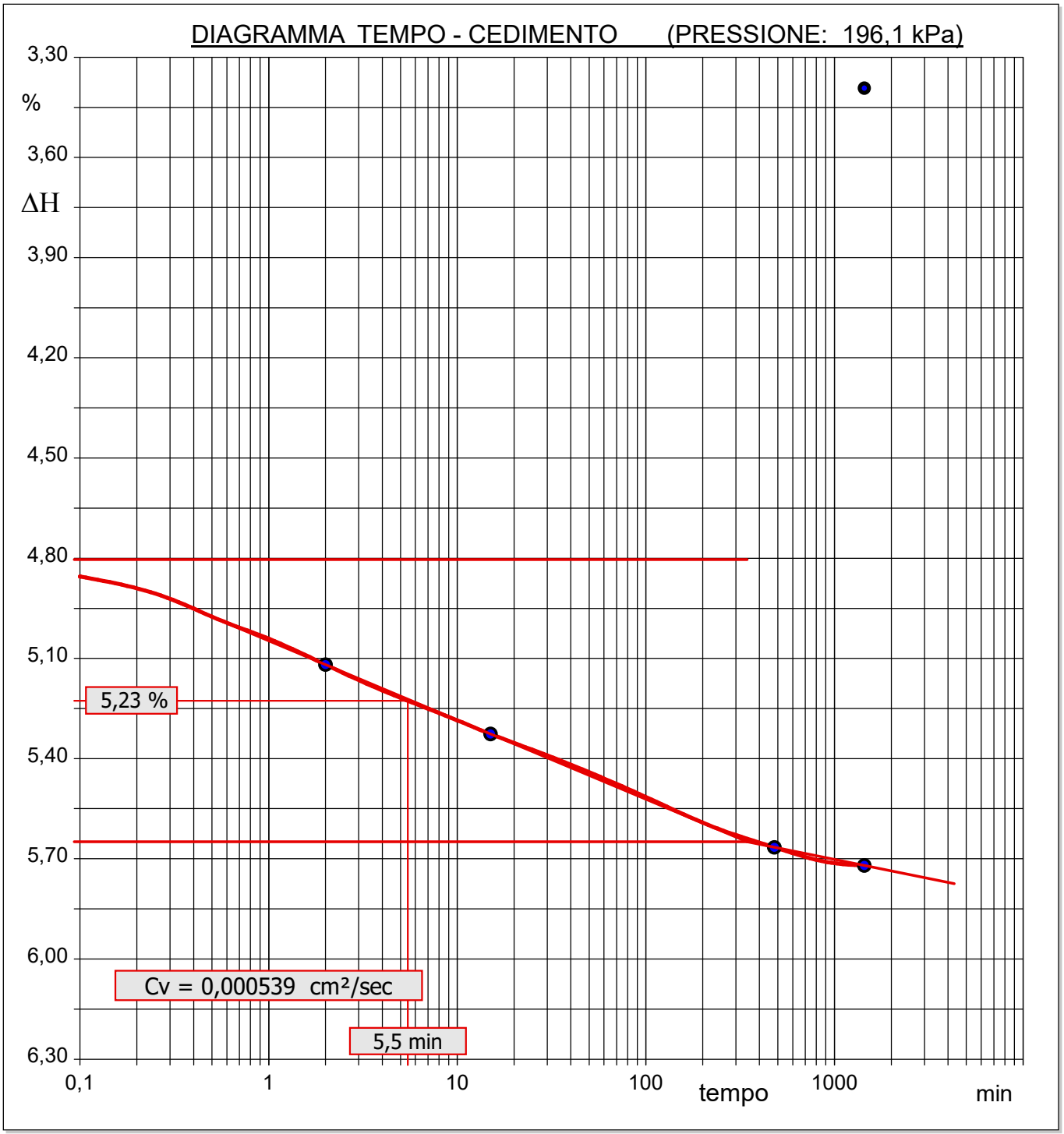
C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03849 Pagina -3/3	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	14/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 14/02/24	Fine analisi:	28/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 18.20-18.70

PROVA EDOMETRICA



SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

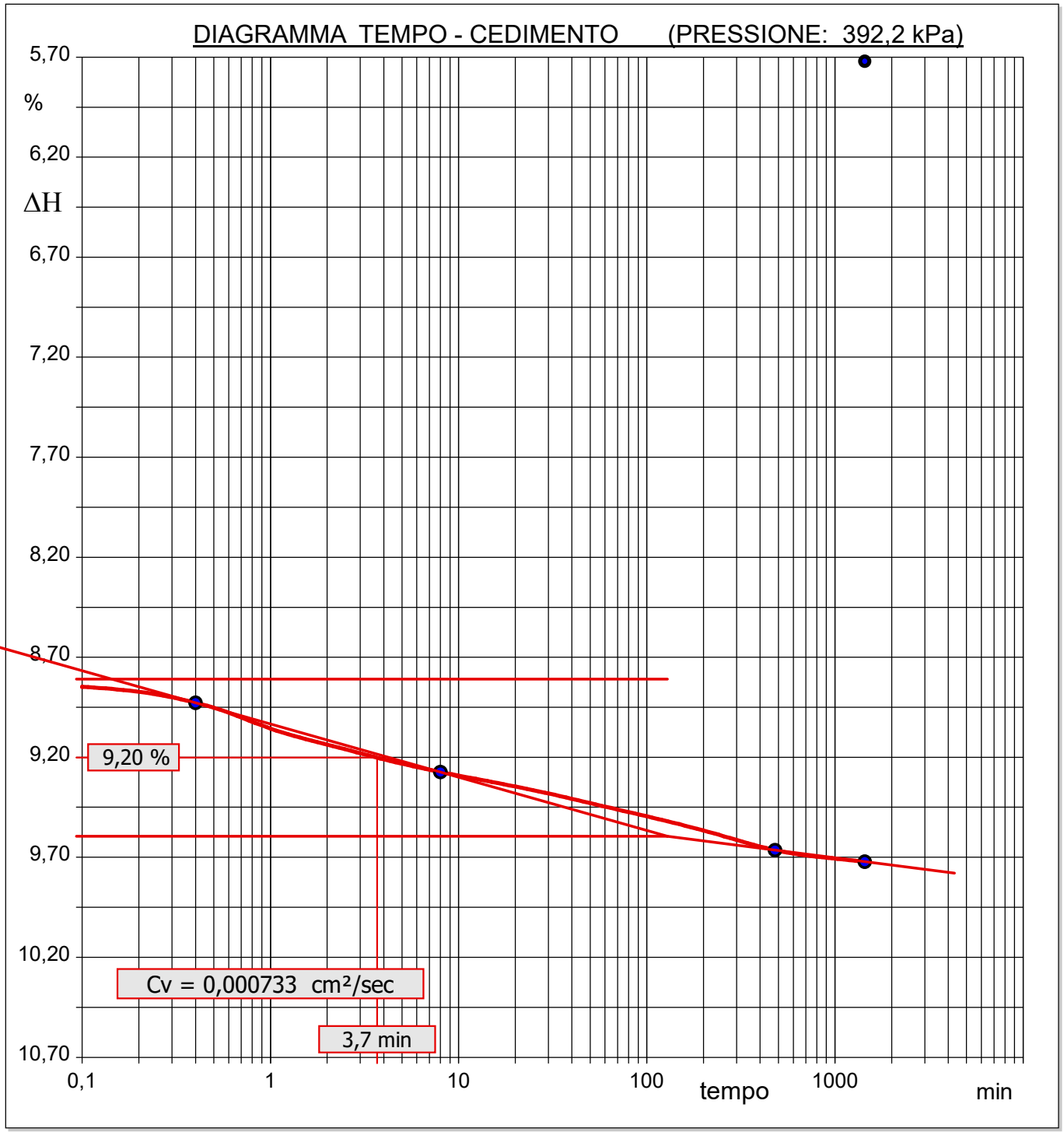
C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03849 Pagina -2/3	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	14/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 14/02/24	Fine analisi:	28/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 18.20-18.70

PROVA EDOMETRICA



SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

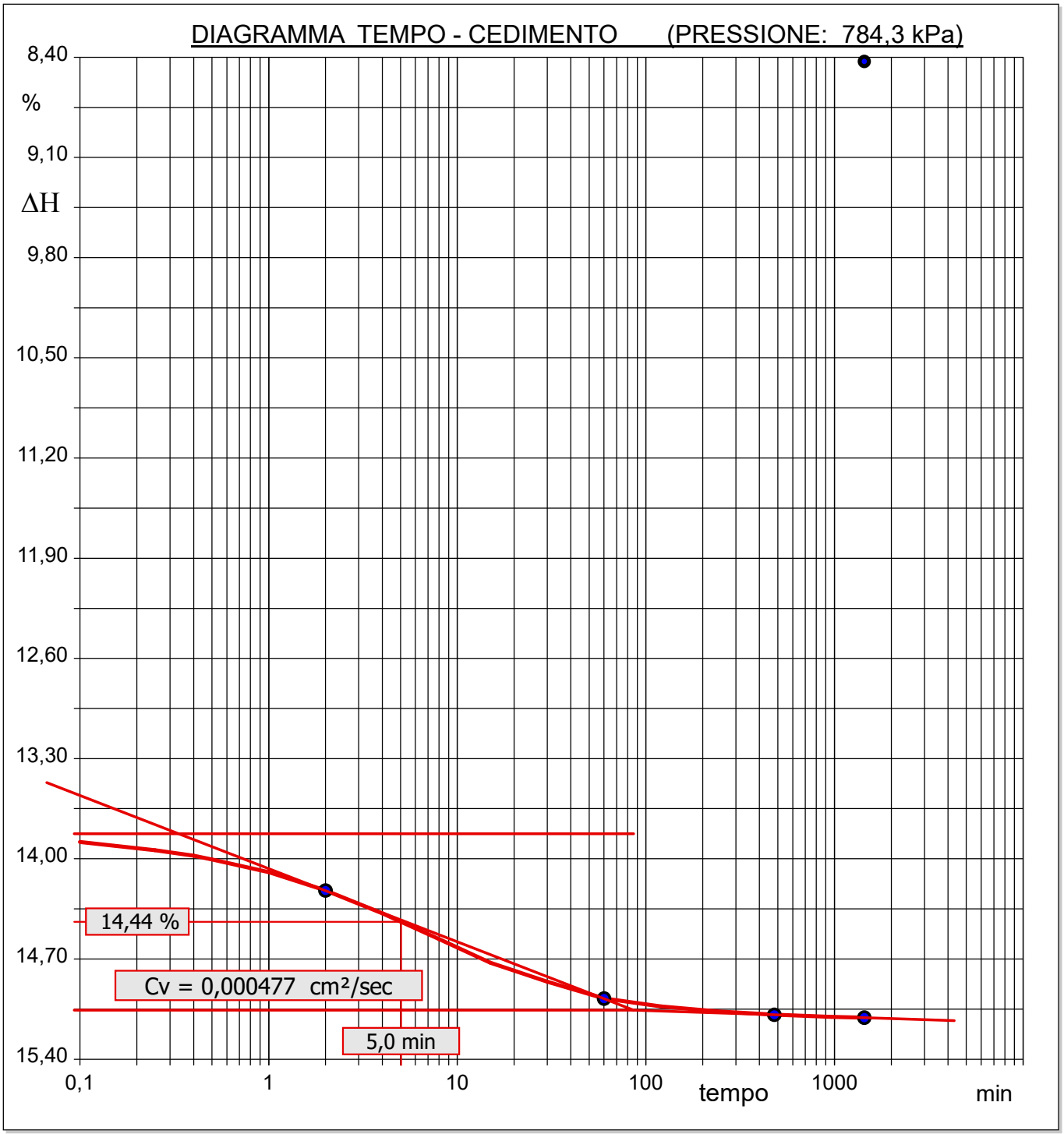
C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03849 Pagina -1/3	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	14/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 14/02/24	Fine analisi:	28/02/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S4	CAMPIONE:	CI2	PROFONDITA': m	18.20-18.70

PROVA EDOMETRICA



SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

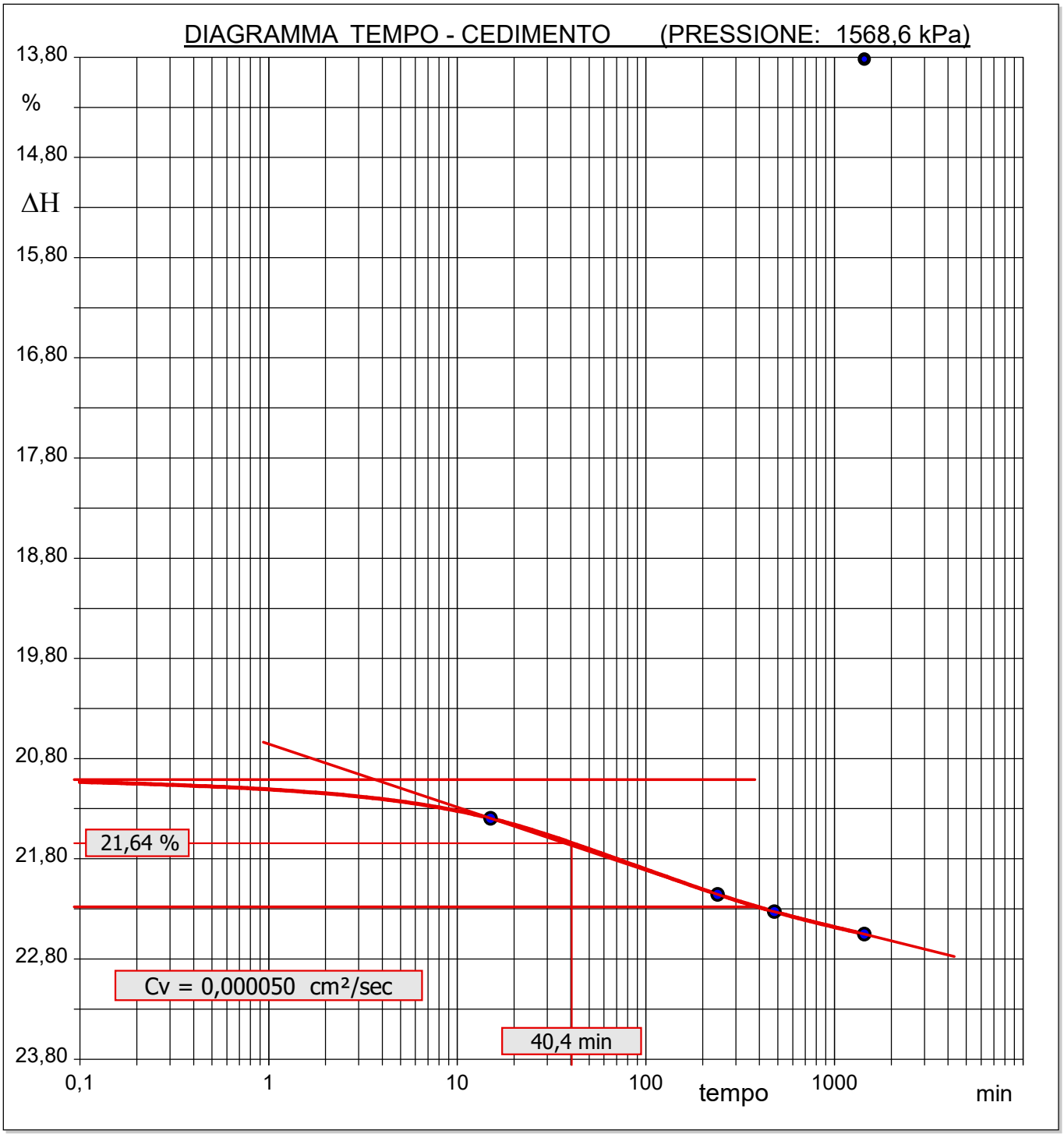
C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03849	Pagina 0/3	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 14/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 14/02/24	Fine analisi: 28/02/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S4	CAMPIONE:	CI2	PROFONDITA': m	18.20-18.70

PROVA EDOMETRICA



Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com

Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03849	Pagina 3/3	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 14/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 14/02/24	Fine analisi: 28/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL

RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)

SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 18.20-18.70

PROVA EDOMETRICA

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

Pressione 49,0 kPa				Pressione 98,0 kPa				Pressione 196,1 kPa				Pressione 392,2 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,00	23,8	1440,00	40,1	0,00	40,1	1440,00	67,9	0,00	67,9	1440,00	106,9	0,00	114,4	1440,00	176,1
0,10	27,4			0,10	61,4			0,10	92,4			0,10	162,6		
0,25	27,7			0,25	61,4			0,25	93,3			0,25	177,7		
0,40	28,1			0,40	61,5			0,40	94,0			0,40	178,5		
0,50	28,4			0,50	61,5			0,50	94,4			0,50	179,0		
1,00	29,4			1,00	61,7			1,00	95,5			1,00	178,2		
2,00	31,0			2,00	61,9			2,00	96,8			2,00	182,7		
4,00	32,6			4,00	62,2			4,00	98,1			4,00	184,2		
8,00	34,0			8,00	62,6			8,00	99,3			8,00	185,5		
15,00	35,0			15,00	63,2			15,00	100,3			15,00	186,5		
30,00	36,0			30,00	63,8			30,00	101,4			30,00	187,6		
60,00	37,0			60,00	64,6			60,00	102,6			60,00	188,9		
120,00	38,0			120,00	65,4			120,00	103,8			120,00	190,3		
240,00	38,7			240,00	66,4			240,00	105,1			240,00	191,7		
480,00	39,3			480,00	67,1			480,00	106,0			480,00	193,3		
960,00	39,9			960,00	67,7			960,00	106,8			960,00	175,8		

Pressione 784,3 kPa				Pressione 1568,6 kPa				Pressione 784,3 kPa				Pressione 392,2 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,00	168,6	1440,00	302,2	0,00	276,3	1440,00	409,7	0,00	409,7	1440,00	380,3	0,00	380,3	1440,00	359,5
0,10	277,7			0,10	386,5			0,10	380,0			0,10	359,2		
0,25	278,8			0,25	386,8			0,25	380,0			0,25	359,2		
0,40	279,6			0,40	387,1			0,40	380,0			0,40	359,2		
0,50	280,1			0,50	387,2			0,50	380,1			0,50	359,2		
1,00	281,9			1,00	387,6			1,00	380,1			1,00	359,2		
2,00	284,4			2,00	388,2			2,00	380,1			2,00	359,2		
4,00	287,6			4,00	389,1			4,00	380,1			4,00	359,3		
8,00	291,2			8,00	390,4			8,00	380,2			8,00	359,3		
15,00	294,5			15,00	392,0			15,00	380,2			15,00	359,3		
30,00	297,2			30,00	394,5			30,00	380,2			30,00	359,3		
60,00	299,5			60,00	397,5			60,00	380,2			60,00	359,4		
120,00	300,6			120,00	400,6			120,00	380,2			120,00	359,4		
240,00	301,3			240,00	403,6			240,00	380,2			240,00	359,4		
480,00	301,8			480,00	406,2			480,00	380,3			480,00	359,4		
960,00	302,1			960,00	408,5			960,00	380,3			960,00	359,5		

Pressione 196,1 kPa				Pressione 98,0 kPa				Pressione 49,0 kPa				Pressione -- kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,00	359,5	1440,00	351,6	0,00	351,6	1440,00	339,9	0,00	339,9	1440,00	317,6				
0,10	350,4			0,10	339,6			0,10	316,2						
0,25	350,4			0,25	339,6			0,25	316,4						
0,40	350,4			0,40	339,6			0,40	316,5						
0,50	350,5			0,50	339,6			0,50	316,6						
1,00	350,5			1,00	339,6			1,00	316,7						
2,00	350,6			2,00	339,6			2,00	316,8						
4,00	350,7			4,00	339,7			4,00	316,9						
8,00	350,8			8,00	339,7			8,00	317,0						
15,00	350,9			15,00	339,7			15,00	317,1						
30,00	351,0			30,00	339,8			30,00	317,2						
60,00	351,0			60,00	339,8			60,00	317,3						
120,00	351,2			120,00	339,8			120,00	317,4						
240,00	351,3			240,00	339,9			240,00	317,4						
480,00	351,4			480,00	339,9			480,00	317,5						
960,00	351,5			960,00	339,9			960,00	317,6						

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

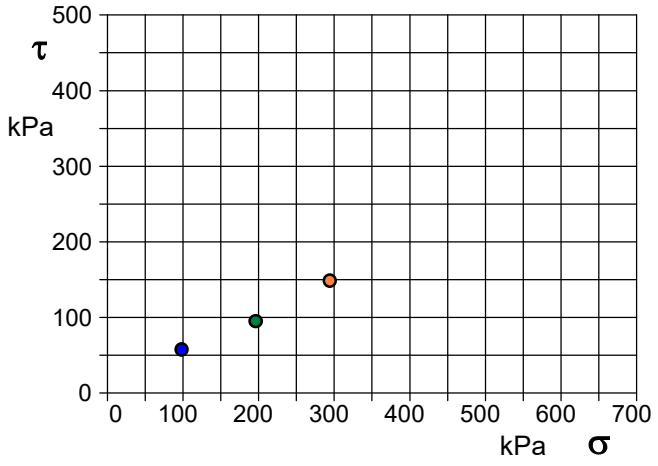
CERTIFICATO DI PROVA N°: 03850	Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 19/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 14/02/24	Fine analisi: 21/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 18.20-18.70

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	98		196		294	
Tensione a rottura (kPa):	58		95		149	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	2,46	-0,04	2,51	-0,10	2,17	-0,10
Umidità iniziale e umidità finale (%):	33,9	0,0	33,4	0,0	34,1	0,0
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	16,0	0,0	15,8	0,0	15,9	0,0
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	95,8	0,0	95,6	0,0	95,6	0,0

DIAGRAMMA
Tensione - Pressione verticale



Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0,006 mm / min
Tempo di consolidazione (ore):	24

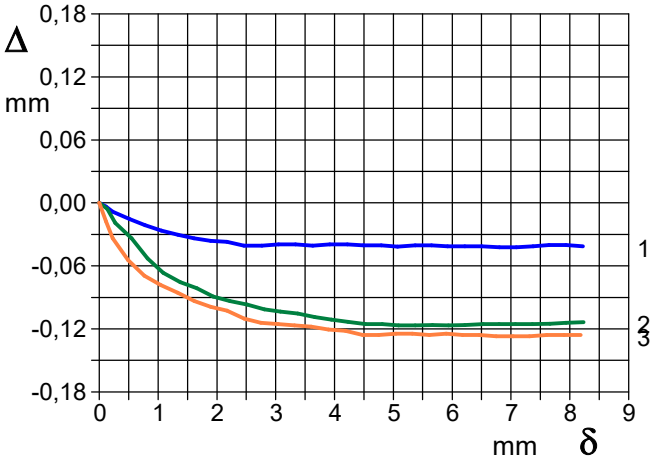


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

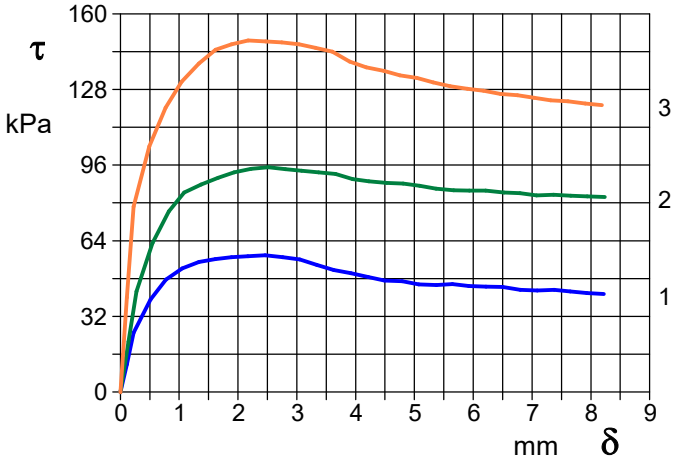


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

Limo con argilla debolmente sabbioso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03850	Pagina 2/2	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 19/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 14/02/24	Fine analisi: 21/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 18.20-18.70

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm
0,114	11,7	0,00	0,137	21,3	-0,01	0,114	40,0	-0,02
0,227	25,1	-0,01	0,274	42,5	-0,02	0,227	78,4	-0,03
0,515	39,1	-0,02	0,549	63,0	-0,03	0,490	103,9	-0,05
0,775	47,6	-0,02	0,823	76,4	-0,05	0,769	120,3	-0,07
1,054	52,3	-0,03	1,087	84,4	-0,07	1,044	131,3	-0,08
1,337	55,0	-0,03	1,373	87,7	-0,08	1,335	139,0	-0,09
1,612	56,3	-0,03	1,662	90,6	-0,08	1,617	144,9	-0,09
1,892	57,0	-0,04	1,936	93,0	-0,09	1,891	147,2	-0,10
2,169	57,4	-0,04	2,220	94,5	-0,09	2,173	148,7	-0,10
2,461	57,8	-0,04	2,514	95,2	-0,10	2,467	148,4	-0,11
2,761	57,0	-0,04	2,807	94,3	-0,10	2,747	147,9	-0,11
3,048	56,0	-0,04	3,082	93,6	-0,10	3,040	147,1	-0,12
3,335	53,8	-0,04	3,371	92,9	-0,11	3,317	145,7	-0,12
3,628	51,6	-0,04	3,661	92,2	-0,11	3,604	144,0	-0,12
3,922	50,2	-0,04	3,948	90,1	-0,11	3,897	139,8	-0,12
4,216	48,5	-0,04	4,228	89,1	-0,11	4,185	137,4	-0,12
4,492	47,1	-0,04	4,529	88,4	-0,12	4,481	135,8	-0,13
4,793	47,0	-0,04	4,809	88,2	-0,12	4,750	133,9	-0,13
5,073	45,5	-0,04	5,088	87,2	-0,12	5,044	132,9	-0,12
5,372	45,2	-0,04	5,370	86,1	-0,12	5,320	131,0	-0,12
5,647	45,6	-0,04	5,667	85,4	-0,12	5,611	129,4	-0,13
5,922	44,9	-0,04	5,936	85,1	-0,12	5,900	128,3	-0,12
6,215	44,6	-0,04	6,214	85,1	-0,12	6,176	127,5	-0,13
6,501	44,4	-0,04	6,524	84,4	-0,12	6,461	126,2	-0,13
6,800	43,1	-0,04	6,797	84,2	-0,12	6,748	125,6	-0,13
7,089	43,0	-0,04	7,078	83,2	-0,12	7,034	124,5	-0,13
7,374	43,2	-0,04	7,366	83,5	-0,12	7,316	123,5	-0,13
7,647	42,5	-0,04	7,660	83,0	-0,12	7,609	122,9	-0,13
7,932	41,8	-0,04	7,937	82,8	-0,11	7,904	122,1	-0,13
8,223	41,4	-0,04	8,235	82,5	-0,11	8,186	121,3	-0,13

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CR1 — PROFONDITA': m 3.65-4.00

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	27,9	%
Peso di volume		kN/m³
Peso di volume secco		kN/m³
Peso di volume saturo		kN/m³
Peso specifico	26,6	kN/m³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	39,6	%
Limite di plasticità	20,4	%
Indice di plasticità	19,2	%
Indice di consistenza	0,61	
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	3,3	%
Sabbia	33,4	%
Limo	39,2	%
Argilla	24,1	%
D 10		mm
D 50	0,032226	mm
D 60	0,049951	mm
D 90	0,294353	mm
Passante set. 10	96,7	%
Passante set. 42	93,0	%
Passante set. 200	67,1	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta

c'	kPa	ϕ'	°
c' Res	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec

Limo con sabbia argilloso
Si rilevano livelli a maggior frazione sabbiosa.

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03851 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	21/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi:	22/02/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL		
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CR1	PROFONDITA': m	3.65-4.00

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 27,9 %

Struttura del materiale:
- ☒ Omogeneo
- ☐ Stratificato
- ☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Limo con sabbia argilloso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03852 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	21/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi:	23/02/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL		
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CR1	PROFONDITA': m	3.65-4.00

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26,6 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26,5 kN/m³

Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 25,0 °C

Limo con sabbia argilloso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03853	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 21/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi: 23/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CR1 PROFONDITA': m 3.65-4.00

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

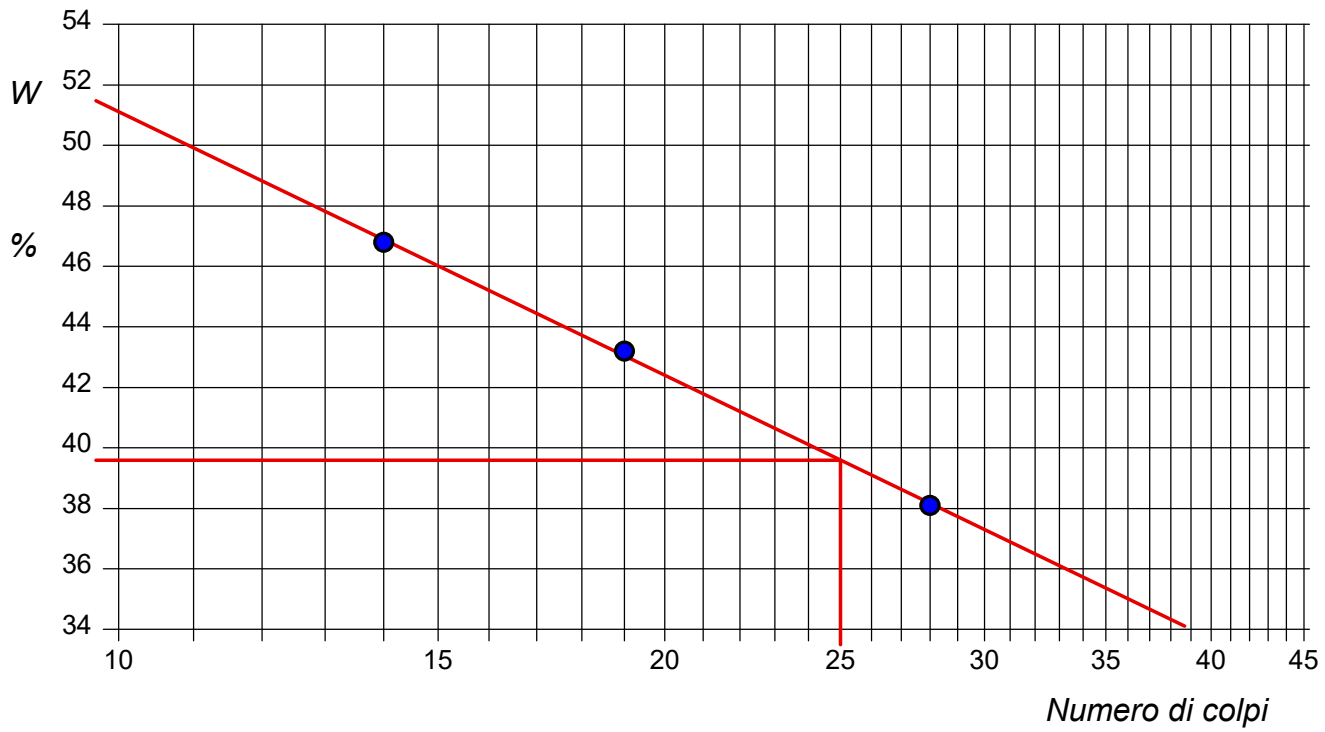
Limite di liquidità	39,6	%
Limite di plasticità	20,4	%
Indice di plasticità	19,2	%

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					
Numero di colpi	14	19	28		
Umidità (%)	46,8	43,2	38,1		

LIMITE DI PLASTICITA'		
Umidità (%)	20,6	20,1
Umidità media	20,4	

Determinazione del Limite di liquidità



Limo con sabbia argilloso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

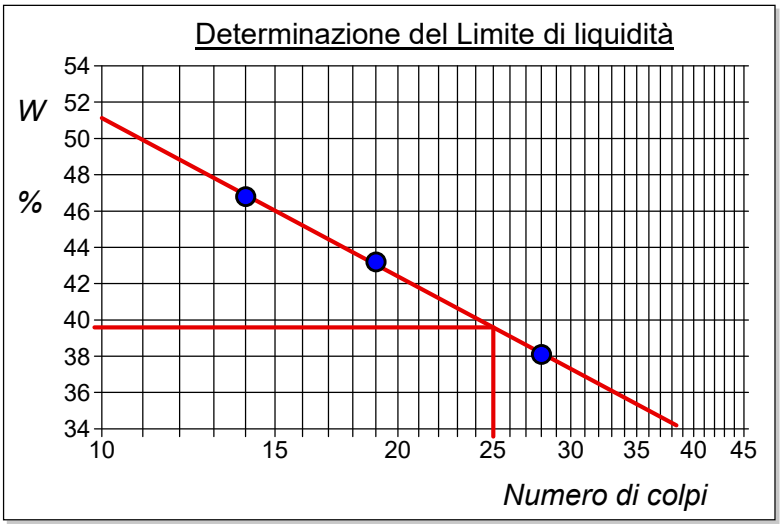
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03853 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	21/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi:	23/02/24

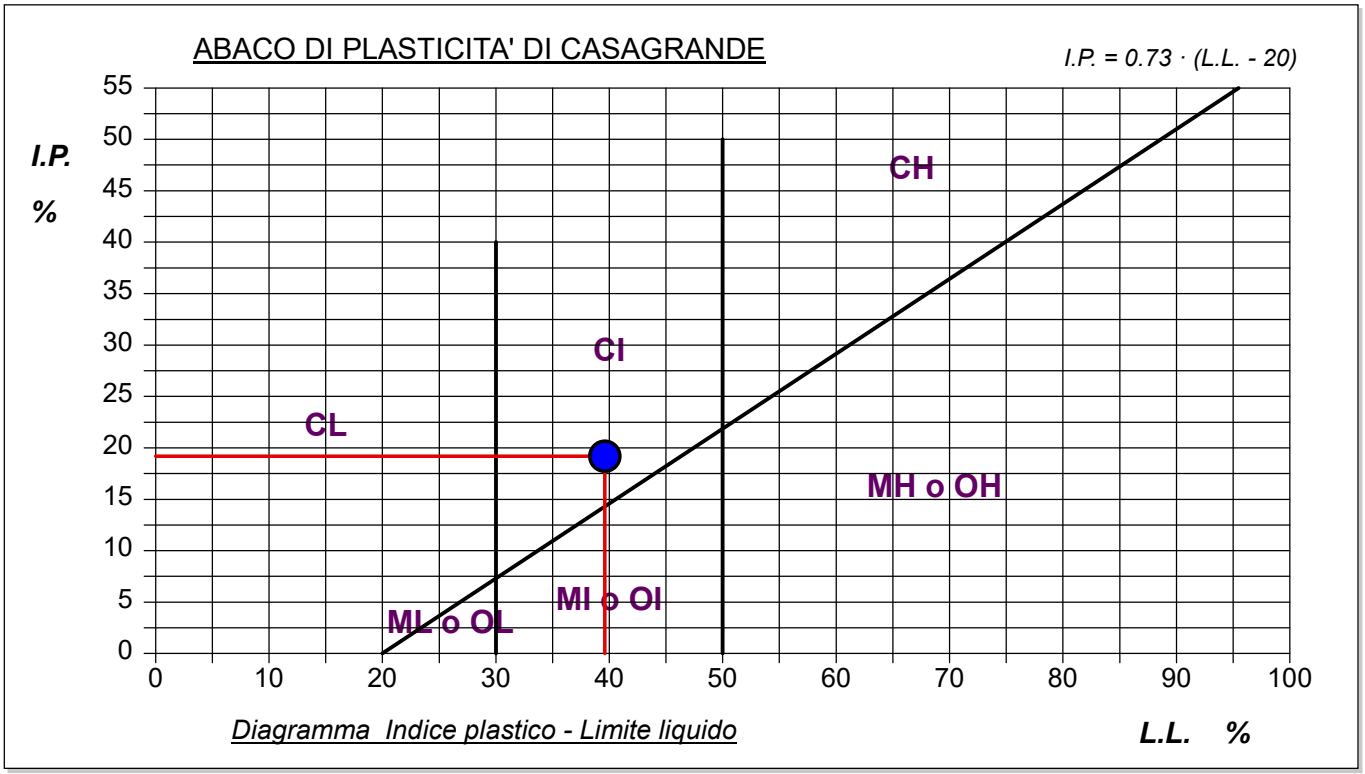
COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CR1 PROFONDITA': m 3.65-4.00

ABACO DI CASAGRANDE

Limite di liquidità	39,6	%
Limite di plasticità	20,4	%
Indice di plasticità	19,2	%
Indice di consistenza	0,61	
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	**I - Media compressibilità**
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



Limo con sabbia argilloso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*

Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03854	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 21/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi: 23/02/24

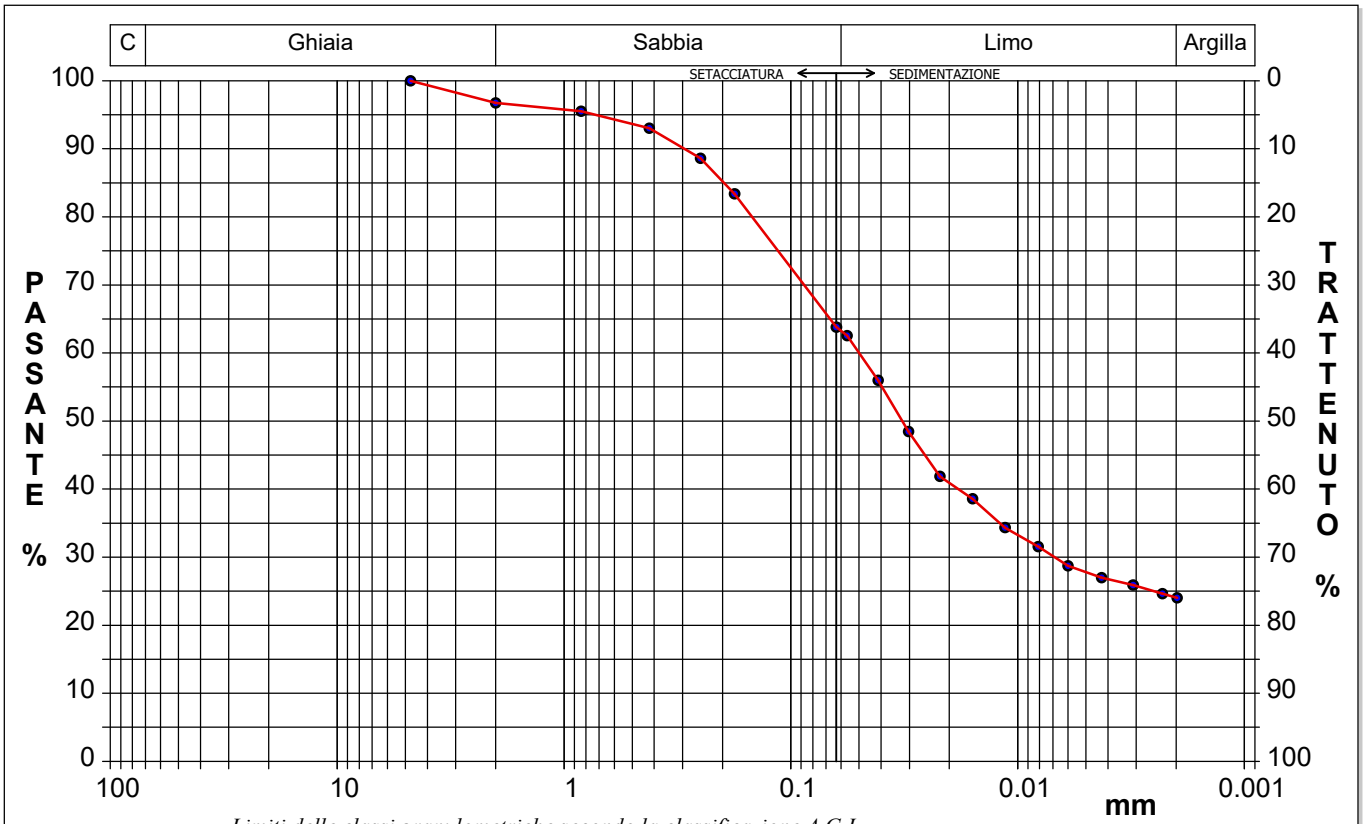
COMMITTENTE: ISTEMI SRL

RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)

SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CR1 PROFONDITA': m 3.65-4.00

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	3,3 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	96,7 %	D_{10}	--- mm
Sabbia	33,4 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	93,0 %	D_{30}	0,00689 mm
Limo	39,2 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	67,1 %	D_{50}	0,03223 mm
Argilla	24,1 %			D_{60}	0,04995 mm
Coefficiente di uniformità	---	Coefficiente di curvatura	---	D_{90}	0,29435 mm



Limiti delle classi granulometriche secondo la classificazione A.G.I.

Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
4,7500	100,00	0,1770	83,39	0,0220	41,87	0,0043	26,99		
2,0000	96,75	0,0630	63,80	0,0158	38,58	0,0031	25,90		
0,8410	95,52	0,0564	62,55	0,0114	34,35	0,0023	24,64		
0,4200	93,03	0,0412	55,97	0,0081	31,53	0,0020	24,02		
0,2500	88,61	0,0302	48,45	0,0060	28,71				

Limo con sabbia argilloso

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CR2 — PROFONDITA': m 8.50-9.00

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	28,8	%
Peso di volume		kN/m³
Peso di volume secco		kN/m³
Peso di volume saturo		kN/m³
Peso specifico	26,7	kN/m³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	40,4	%
Limite di plasticità	20,5	%
Indice di plasticità	19,9	%
Indice di consistenza	0,58	
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia		%
Sabbia	5,2	%
Limo	41,1	%
Argilla	53,7	%
D 10		mm
D 50		mm
D 60	0,003924	mm
D 90	0,032841	mm
Passante set. 10	100,0	%
Passante set. 42	100,0	%
Passante set. 200	96,2	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta

c'	kPa	ϕ'	°
c' Res	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec

Argilla con limo debolmente sabbiosa

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03855 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	21/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi:	22/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CR2 PROFONDITA': m 8.50-9.00

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 28,8 %

Struttura del materiale:
- ☒ Omogeneo
- ☐ Stratificato
- ☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Argilla con limo debolmente sabbiosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03856 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	21/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi:	23/02/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S4	CAMPIONE:	CR2	PROFONDITA': m	8.50-9.00

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26,7 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26,6 kN/m³

Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 25,0 °C

Argilla con limo debolmente sabbiosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03857	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 21/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi: 23/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CR2 PROFONDITA': m 8.50-9.00

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

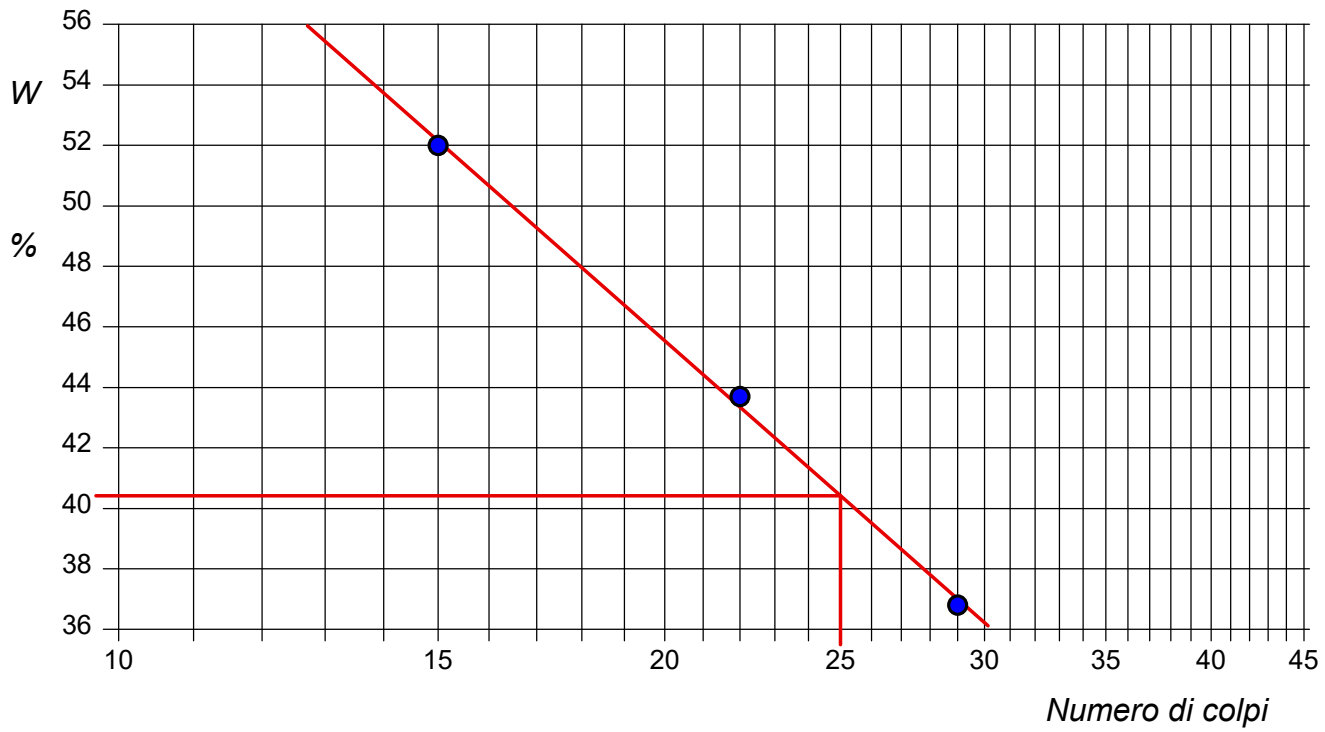
Limite di liquidità	40,4	%
Limite di plasticità	20,5	%
Indice di plasticità	19,9	%

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					
Numero di colpi	15	22	29		
Umidità (%)	52,0	43,7	36,8		

LIMITE DI PLASTICITA'		
Umidità (%)	20,5	20,4
Umidità media	20,5	

Determinazione del Limite di liquidità



Argilla con limo debolmente sabbiosa

SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

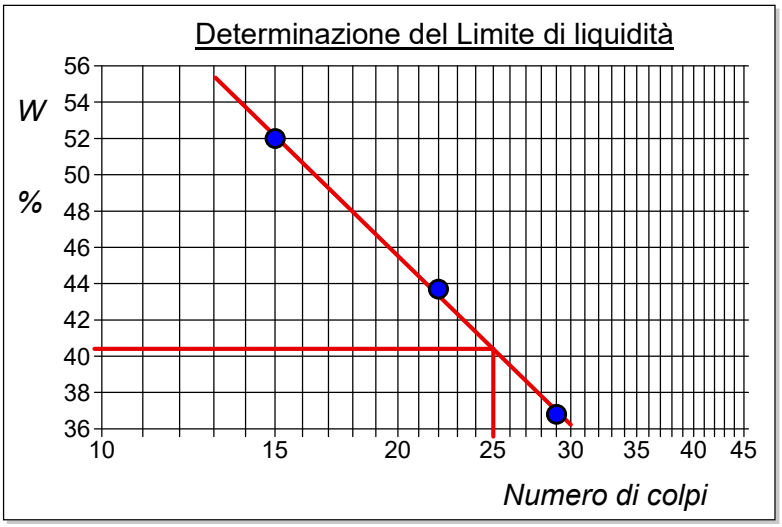
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03857 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	21/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi:	23/02/24

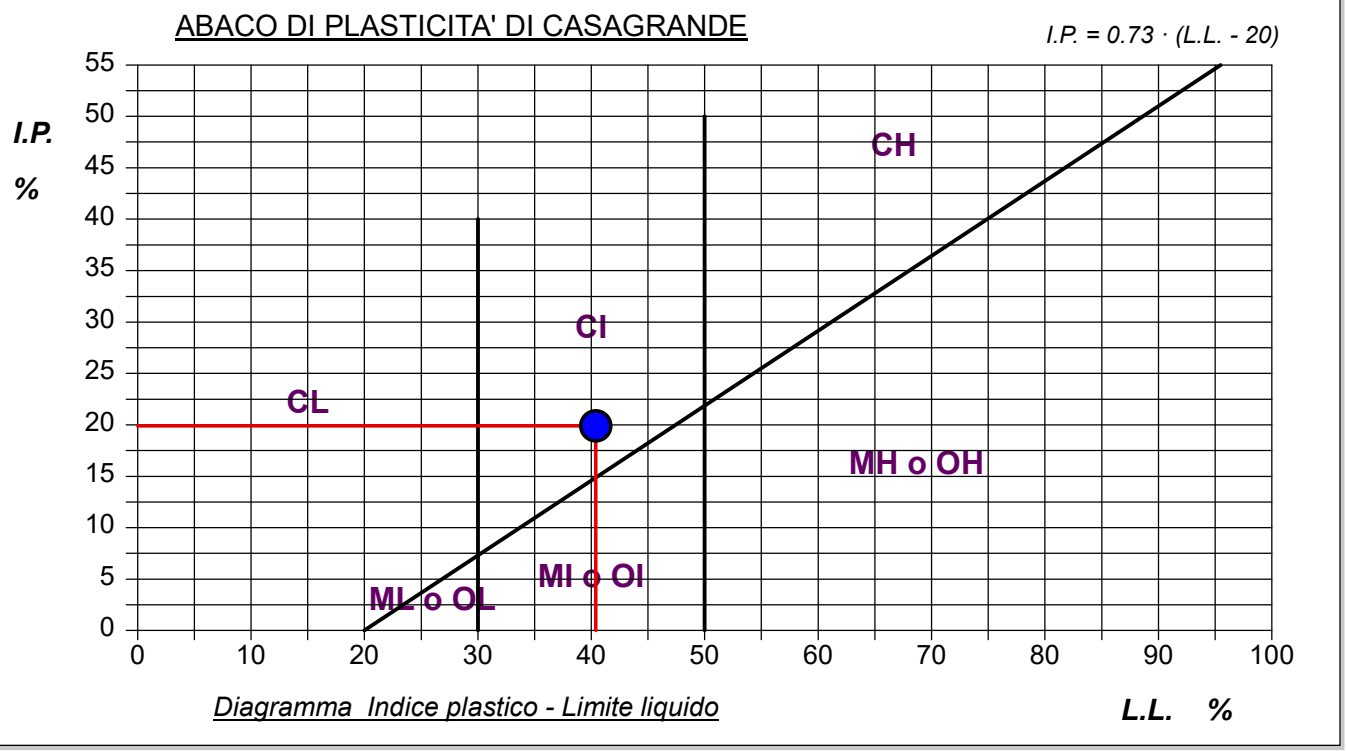
COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CR2 PROFONDITA': m 8.50-9.00

ABACO DI CASAGRANDE

Limite di liquidità	40,4	%
Limite di plasticità	20,5	%
Indice di plasticità	19,9	%
Indice di consistenza	0,58	
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	**I - Media compressibilità**
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



Argilla con limo debolmente sabbiosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*

Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03858	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 21/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi: 23/02/24

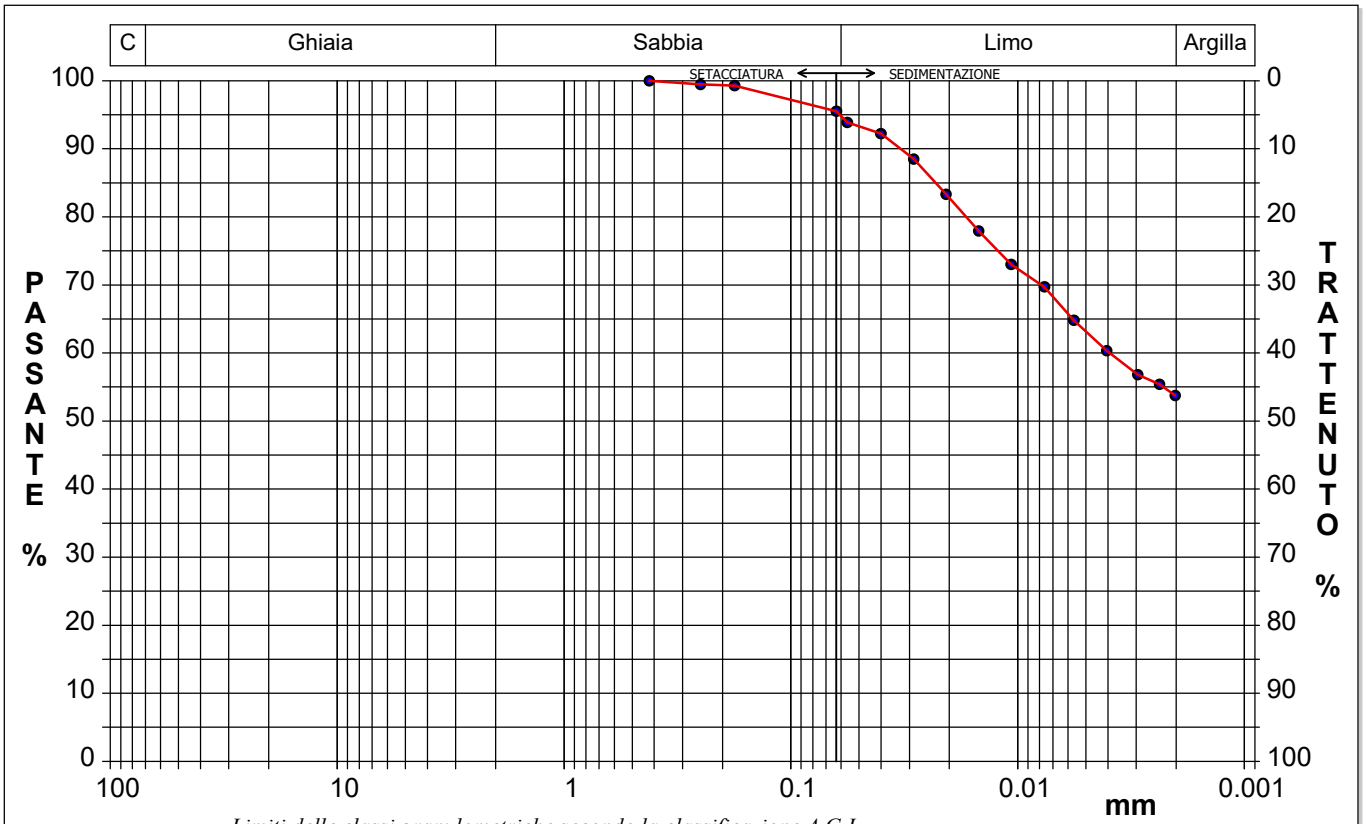
COMMITTENTE: ISTEMI SRL

RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)

SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CR2 PROFONDITA': m 8.50-9.00

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	0,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100,0 %	D_{10}	--- mm
Sabbia	5,2 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	100,0 %	D_{30}	--- mm
Limo	41,1 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	96,2 %	D_{50}	--- mm
Argilla	53,7 %			D_{60}	0,00392 mm
Coefficiente di uniformità	---	Coefficiente di curvatura	---	D_{90}	0,03284 mm



Limiti delle classi granulometriche secondo la classificazione A.G.I.

Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
0,4200	100,00	0,0401	92,24	0,0076	69,72	0,0020	53,78		
0,2500	99,46	0,0287	88,49	0,0056	64,80				
0,1770	99,28	0,0207	83,33	0,0040	60,34				
0,0630	95,52	0,0149	77,93	0,0030	56,83				
0,0564	93,88	0,0107	73,01	0,0024	55,42				

Argilla con limo debolmente sabbiosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CR3 — PROFONDITA': m 11.60-11.90

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	22,5	%
Peso di volume		kN/m³
Peso di volume secco		kN/m³
Peso di volume saturo		kN/m³
Peso specifico	26,5	kN/m³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	34,8	%
Limite di plasticità	17,9	%
Indice di plasticità	16,9	%
Indice di consistenza	0,73	
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia		%
Sabbia	62,0	%
Limo	30,3	%
Argilla	7,7	%
D 10	0,005066	mm
D 50	0,082508	mm
D 60	0,114808	mm
D 90	0,259176	mm
Passante set. 10	100,0	%
Passante set. 42	97,4	%
Passante set. 200	47,1	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta

c'	kPa	ϕ'	°
c' Res	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec

Sabbia con limo debolmente argillosa

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03859	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 22/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi: 23/02/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S4	CAMPIONE:	CR3	PROFONDITA': m	11.60-11.90

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 22,5 %

Struttura del materiale:
- ☒ Omogeneo
- ☐ Stratificato
- ☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Dimensione massima delle particelle: 0,84 mm

Sabbia con limo debolmente argillosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03860 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	22/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi:	24/02/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S4	CAMPIONE:	CR3	PROFONDITA': m	11.60-11.90

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26,5 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26,5 kN/m³

Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 25,0 °C

Dimensione massima delle particelle: 0,84 mm

Sabbia con limo debolmente argillosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03861	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 22/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi: 24/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CR3 PROFONDITA': m 11.60-11.90

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

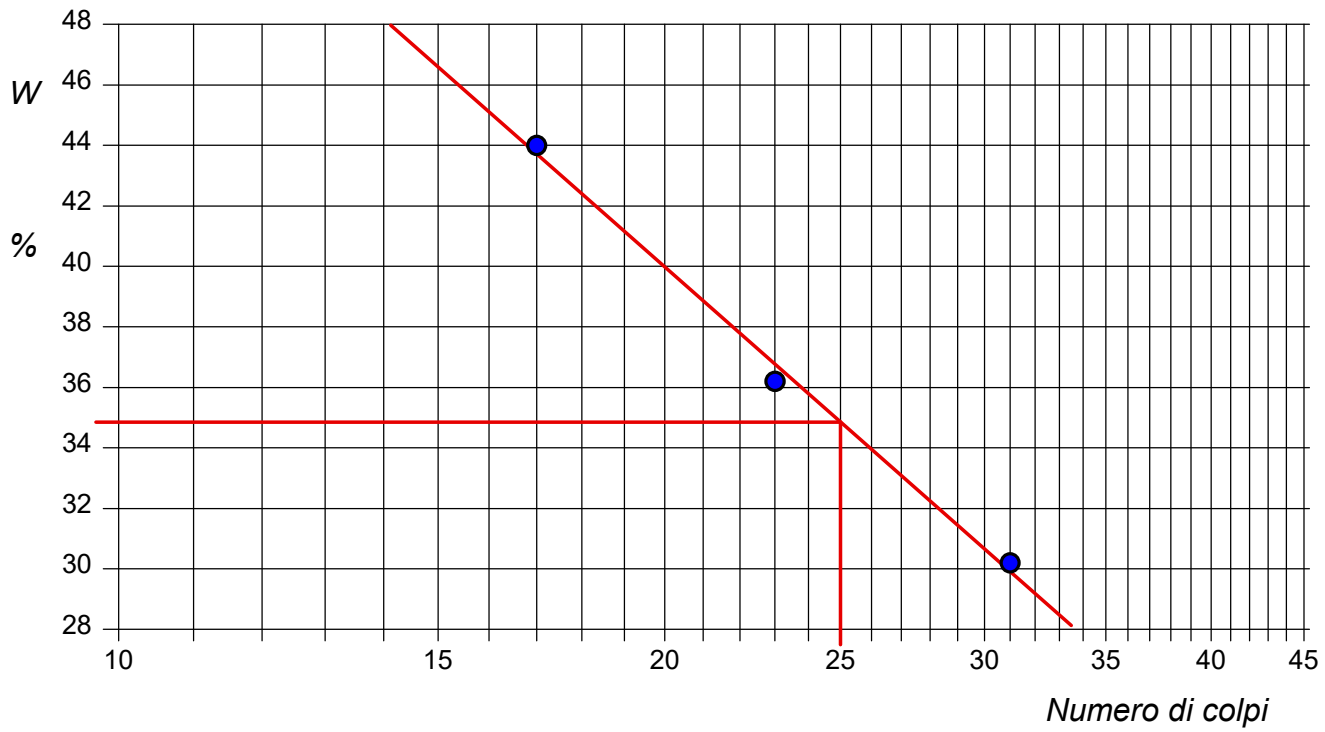
Limite di liquidità	34,8	%
Limite di plasticità	17,9	%
Indice di plasticità	16,9	%

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					
Numero di colpi	17	23	31		
Umidità (%)	44,0	36,2	30,2		

LIMITE DI PLASTICITA'		
Umidità (%)	18,1	17,6
Umidità media	17,9	

Determinazione del Limite di liquidità



Sabbia con limo debolmente argillosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

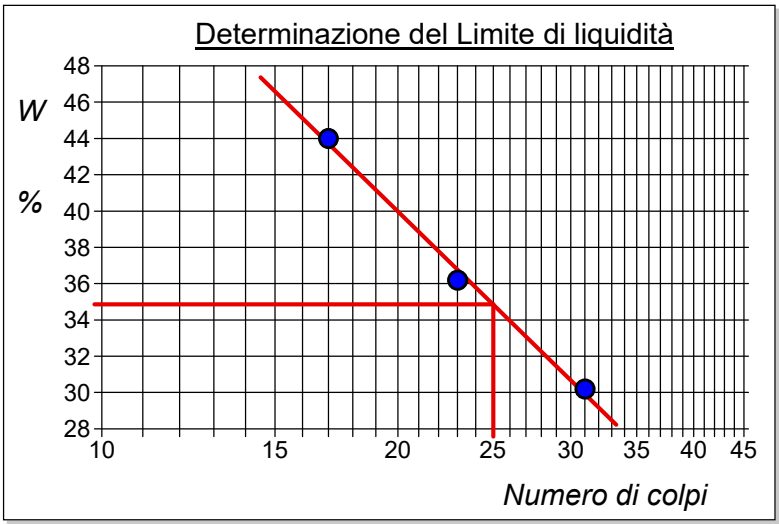
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03861 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	22/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi:	24/02/24

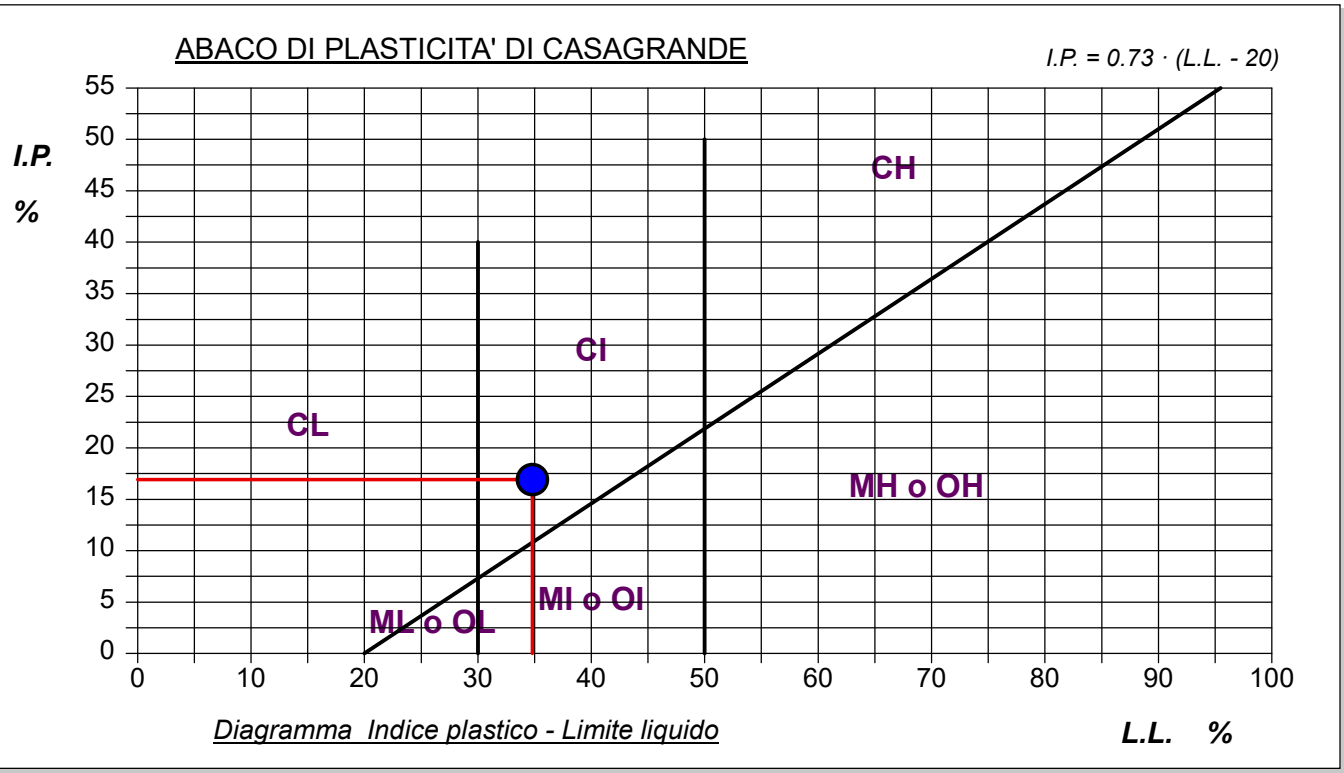
COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CR3 PROFONDITA': m 11.60-11.90

ABACO DI CASAGRANDE

Limite di liquidità	34,8	%
Limite di plasticità	17,9	%
Indice di plasticità	16,9	%
Indice di consistenza	0,73	
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	**I - Media compressibilità**
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



Sabbia con limo debolmente argillosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

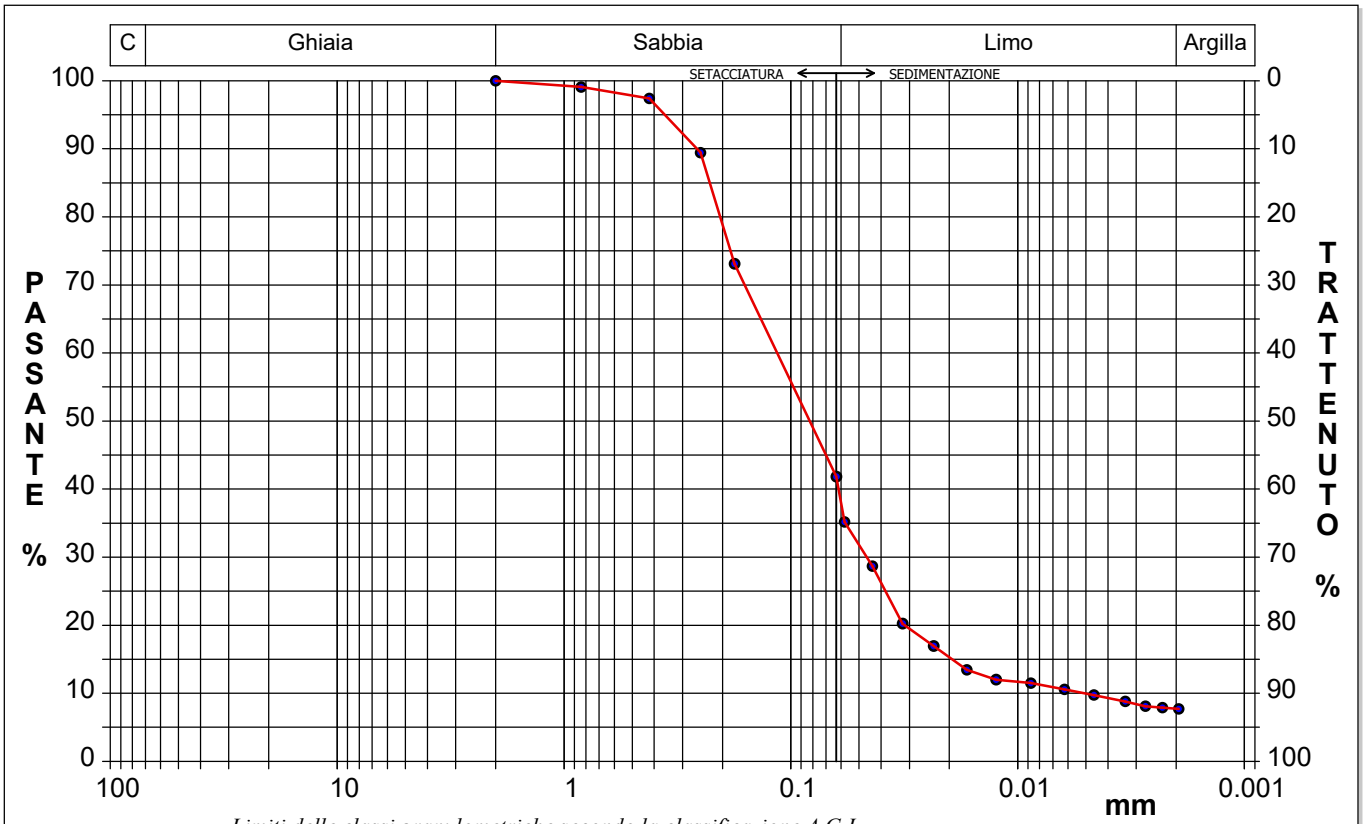
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03862	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 22/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi: 24/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CR3 PROFONDITA': m 11.60-11.90

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	0,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100,0 %	D_{10}	0,00507 mm
Sabbia	62,0 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	97,4 %	D_{30}	0,04629 mm
Limo	30,3 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	47,1 %	D_{50}	0,08251 mm
Argilla	7,7 %			D_{60}	0,11481 mm
Coefficiente di uniformità	22,66	Coefficiente di curvatura	3,68	D_{90}	0,25918 mm



Limiti delle classi granulometriche secondo la classificazione A.G.I.

Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
2,0000	100,00	0,0630	41,83	0,0167	13,45	0,0034	8,81		
0,8410	99,08	0,0579	35,17	0,0124	12,01	0,0027	8,09		
0,4200	97,42	0,0437	28,68	0,0087	11,49	0,0023	7,89		
0,2500	89,45	0,0321	20,24	0,0062	10,56	0,0019	7,68		
0,1770	73,10	0,0234	16,95	0,0046	9,74				

Sabbia con limo debolmente argillosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S4	CAMPIONE:	CR4	PROFONDITA': m	15.60-16.00

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	15,6	%
Peso di volume		kN/m³
Peso di volume secco		kN/m³
Peso di volume saturo		kN/m³
Peso specifico	26,3	kN/m³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità		%
Limite di plasticità		%
Indice di plasticità		%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40		
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	37,9	%
Sabbia	40,6	%
Limo	17,4	%
Argilla	4,1	%
D 10	0,014782	mm
D 50	0,873549	mm
D 60	1,729004	mm
D 90	11,337760	mm
Passante set. 10	62,1	%
Passante set. 42	41,8	%
Passante set. 200	23,4	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ Rim	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta

c'	1,7	kPa	ϕ'	28,9	°
c' Res		kPa	ϕ' Res		°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec

Sabbia con ghiaia limosa
Sabbia con ghiaia passante, a tratti, a ghiaia sabbiosa. Il campione si presenta cion livelli a maggior frazione limosa

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03863 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	21/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi:	22/02/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S4	CAMPIONE:	CR4	PROFONDITA': m	15.60-16.00

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 15,6 %

Struttura del materiale:
- ☒ Omogeneo
- ☐ Stratificato
- ☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Sabbia con ghiaia limosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03864 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	21/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi:	23/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CR4 PROFONDITA': m 15.60-16.00

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26,3 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26,3 kN/m³

Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 25,0 °C

Sabbia con ghiaia limosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

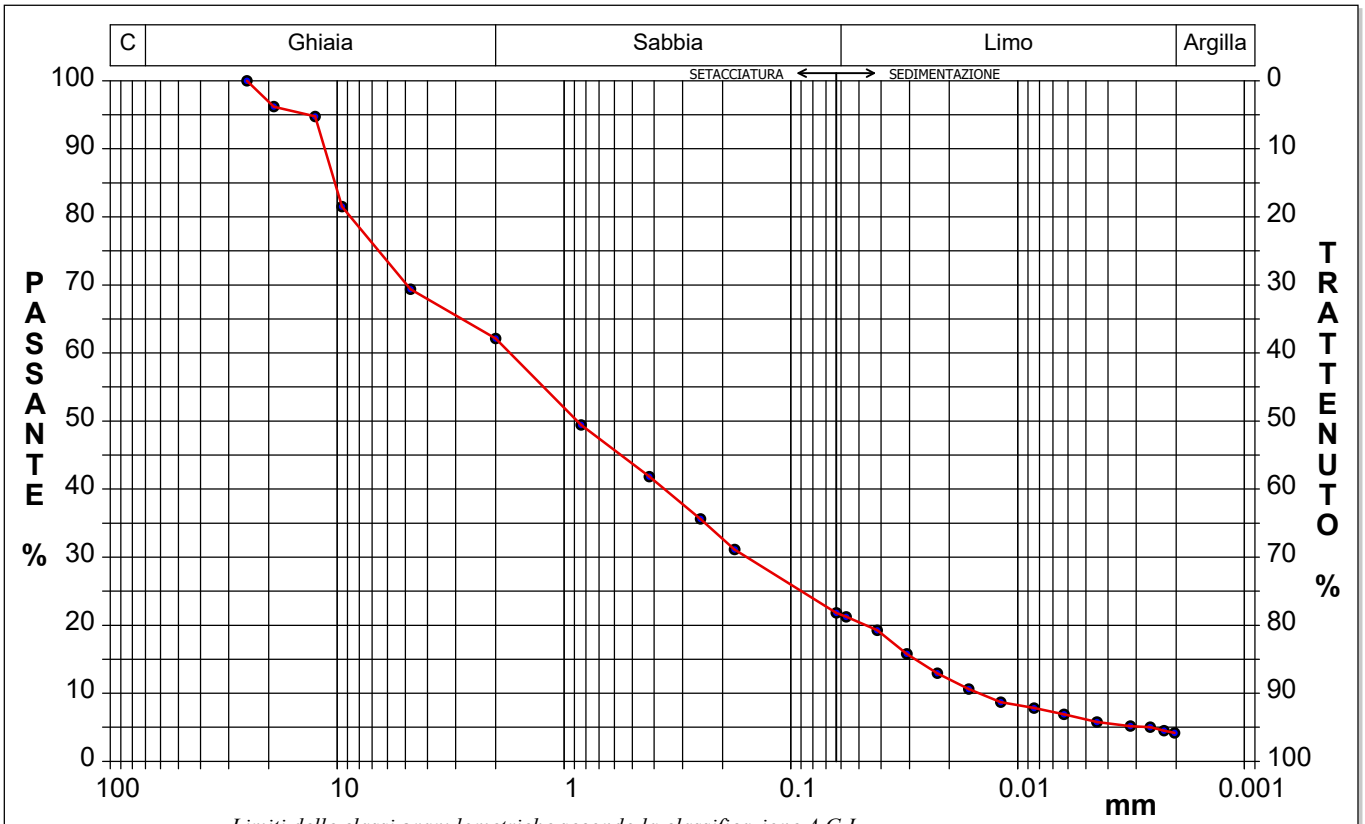
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03865	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 21/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi: 23/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CR4 PROFONDITA': m 15.60-16.00

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	37,9 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	62,1 %	D_{10}	0,01478 mm
Sabbia	40,6 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	41,8 %	D_{30}	0,15614 mm
Limo	17,4 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	23,4 %	D_{50}	0,87355 mm
Argilla	4,1 %			D_{60}	1,72900 mm
Coefficiente di uniformità	116,96	Coefficiente di curvatura	0,95	D_{90}	11,33776 mm



Limiti delle classi granulometriche secondo la classificazione A.G.I.

Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
25,0000	100,00	2,0000	62,13	0,0630	21,81	0,0164	10,63	0,0032	5,19
19,0000	96,20	0,8410	49,44	0,0571	21,24	0,0119	8,69	0,0026	5,03
12,5000	94,74	0,4200	41,82	0,0416	19,25	0,0085	7,83	0,0023	4,49
9,5200	81,51	0,2500	35,63	0,0308	15,80	0,0062	6,91	0,0020	4,16
4,7500	69,37	0,1770	31,13	0,0226	12,94	0,0045	5,78		

Sabbia con ghiaia limosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

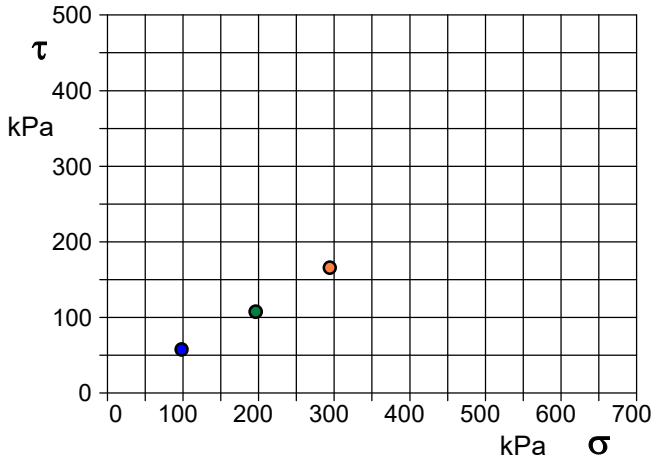
CERTIFICATO DI PROVA N°: 03866	Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 22/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi: 24/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CR4 PROFONDITA': m 15.60-16.00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Rimaneggiato	Rimaneggiato	Rimaneggiato
Pressione verticale (kPa):	98	196	294
Tensione a rottura (kPa):	58	108	166
Deformazione orizzontale a rottura (mm):	4,04	4,93	4,31
Deformazione verticale a rottura (mm):	-0,40	-0,75	-0,49
Umidità naturale (%):	17,1	16,5	15,2
Peso di volume (kN/m³):	- - -	- - -	- - -

DIAGRAMMA
Tensione - Pressione verticale



Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0,006 mm / min
Tempo di consolidazione (ore):	24

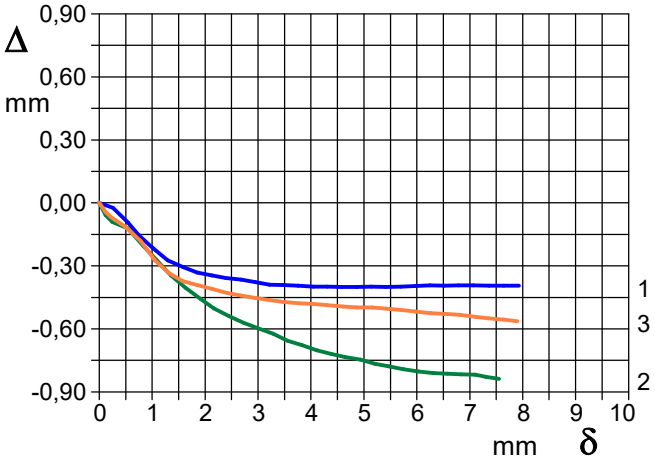


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

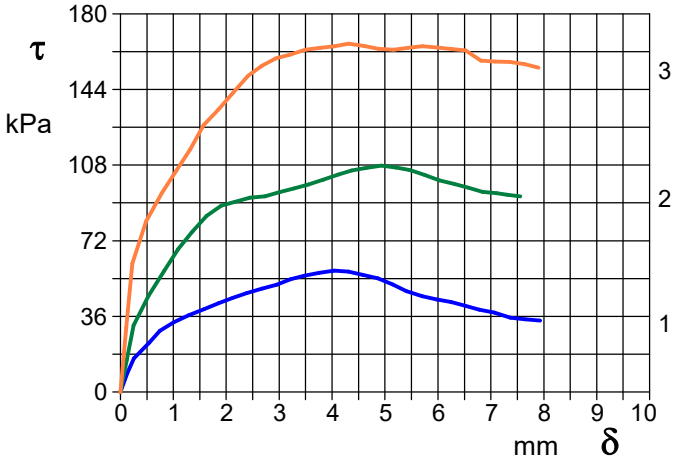


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

Sabbia con ghiaia limosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03866 Pagina 2/2	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	22/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi:	24/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CR4 PROFONDITA': m 15.60-16.00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm
0,128	8,8	-0,01	0,121	15,3	-0,06	0,113	30,6	-0,04
0,256	16,1	-0,02	0,250	31,7	-0,09	0,226	61,0	-0,07
0,545	23,4	-0,09	0,537	45,8	-0,12	0,485	81,2	-0,11
0,749	29,1	-0,16	0,828	57,8	-0,20	0,782	94,6	-0,18
1,013	33,2	-0,22	1,087	68,0	-0,27	1,050	105,0	-0,27
1,295	36,6	-0,27	1,353	76,0	-0,35	1,318	115,5	-0,33
1,586	39,5	-0,31	1,630	83,8	-0,40	1,576	127,2	-0,37
1,851	42,3	-0,33	1,910	88,8	-0,46	1,849	134,2	-0,39
2,126	44,8	-0,35	2,165	90,5	-0,50	2,130	142,5	-0,41
2,392	47,1	-0,36	2,449	92,6	-0,54	2,417	150,5	-0,43
2,678	49,2	-0,37	2,729	93,2	-0,57	2,676	155,4	-0,44
2,952	51,1	-0,38	3,001	95,1	-0,60	2,938	158,8	-0,45
3,215	53,6	-0,39	3,285	97,0	-0,62	3,214	160,7	-0,46
3,474	55,3	-0,39	3,552	98,7	-0,66	3,490	162,9	-0,47
3,754	56,7	-0,39	3,833	101,0	-0,68	3,780	163,9	-0,48
4,043	57,8	-0,40	4,113	103,5	-0,70	4,046	164,6	-0,48
4,306	57,3	-0,40	4,377	105,4	-0,72	4,311	165,8	-0,49
4,572	55,7	-0,40	4,644	106,7	-0,73	4,602	164,8	-0,49
4,862	54,1	-0,40	4,934	107,8	-0,75	4,867	163,4	-0,50
5,142	51,2	-0,40	5,207	106,9	-0,77	5,159	162,9	-0,50
5,405	48,0	-0,40	5,473	105,6	-0,78	5,434	163,9	-0,50
5,705	45,6	-0,40	5,748	103,3	-0,79	5,707	164,6	-0,51
5,977	44,1	-0,40	6,028	100,8	-0,80	5,982	164,1	-0,52
6,249	42,9	-0,39	6,305	99,1	-0,81	6,270	163,3	-0,52
6,522	41,0	-0,39	6,576	97,2	-0,81	6,522	162,6	-0,53
6,784	39,1	-0,39	6,841	95,3	-0,82	6,811	157,8	-0,53
7,068	37,7	-0,39	7,109	94,7	-0,82	7,090	157,3	-0,54
7,367	35,4	-0,39	7,309	93,8	-0,83	7,355	157,1	-0,55
7,644	34,5	-0,39	7,553	93,2	-0,84	7,640	156,1	-0,55
7,929	34,0	-0,39				7,900	154,4	-0,56

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL		
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CR5	PROFONDITA': m	17.60-18.00

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	30,3	%
Peso di volume		kN/m³
Peso di volume secco		kN/m³
Peso di volume saturo		kN/m³
Peso specifico	26,8	kN/m³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	42,0	%
Limite di plasticità	26,7	%
Indice di plasticità	15,3	%
Indice di consistenza	0,77	
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia		%
Sabbia	4,1	%
Limo	50,4	%
Argilla	45,5	%
D 10		mm
D 50	0,002519	mm
D 60	0,004055	mm
D 90	0,025623	mm
Passante set. 10	100,0	%
Passante set. 42	100,0	%
Passante set. 200	96,7	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta

c'	kPa	ϕ'	°
c' Res	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec

Limo con argilla
Il campione si presenta generalmente ricco di sostanza tobosa di colore bruno-nerastro. L'analisi granulometrica è stata eseguita sulla frazione maggiormente limosa-argillosa

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03867 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	22/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 22/02/24	Fine analisi:	23/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CR5 PROFONDITA': m 17.60-18.00

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 30,3 %

Struttura del materiale:
- ☒ Omogeneo
- ☐ Stratificato
- ☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Limo con argilla

Sperimentatore
geom. Fulciniti Salvatore

C.I.G.I.T. Geotecnica
Il Legale Rappresentante
Ing. Alo' Salvatore

Direttore Laboratorio
Ing. Alo' Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03868 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	22/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 22/02/24	Fine analisi:	24/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CR5 PROFONDITA': m 17.60-18.00

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26,8 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26,7 kN/m³

Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 25,0 °C

Limo con argilla

Sperimentatore
geom. Fulciniti Salvatore

Direttore Laboratorio
ing. Alor Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03869	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 22/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 22/02/24	Fine analisi: 24/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CR5 PROFONDITA': m 17.60-18.00

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

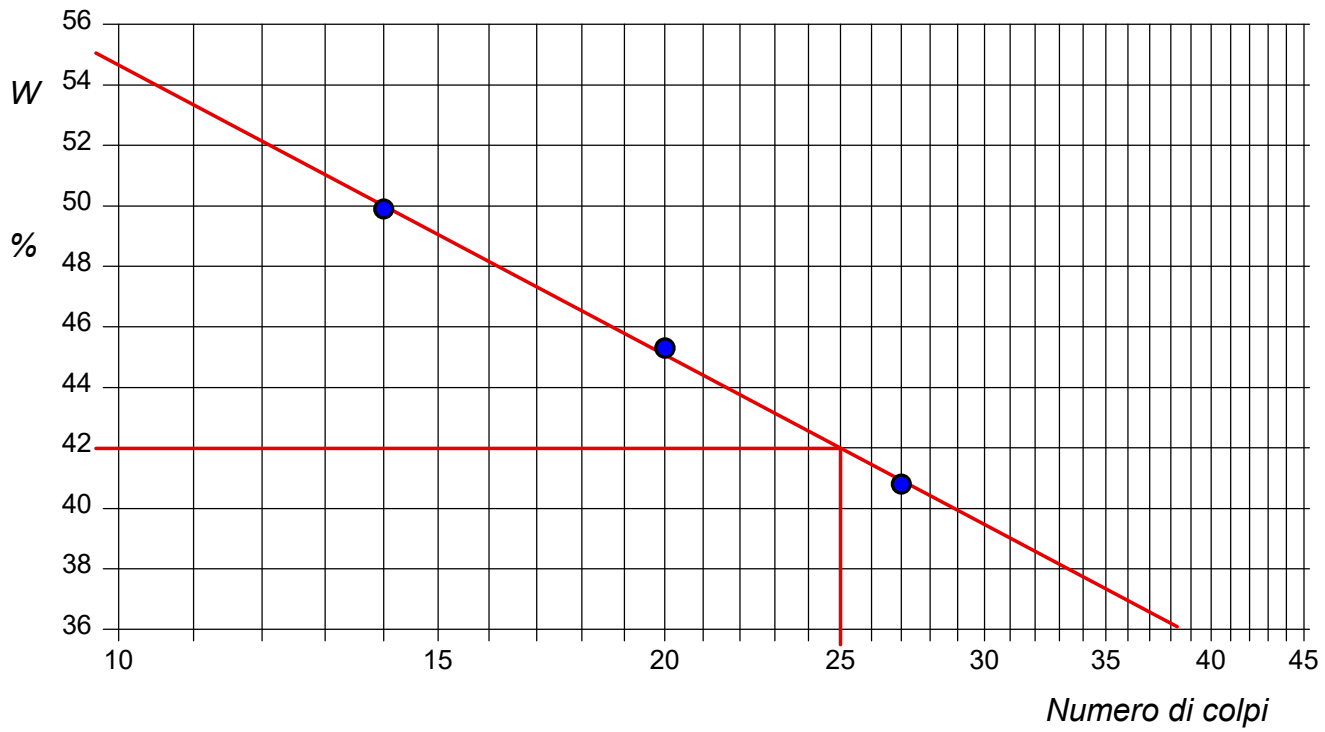
Limite di liquidità	42,0	%
Limite di plasticità	26,7	%
Indice di plasticità	15,3	%

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					
Numero di colpi	14	20	27		
Umidità (%)	49,9	45,3	40,8		

LIMITE DI PLASTICITA'		
Umidità (%)	26,3	27,0
Umidità media	26,7	

Determinazione del Limite di liquidità



Limo con argilla

Sperimentatore

Direttore Laboratorio
Ing. Alo Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

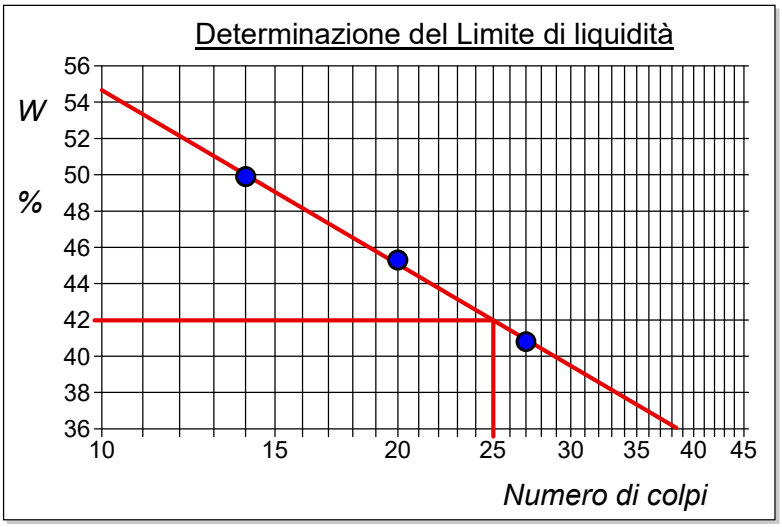
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03869 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	22/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 22/02/24	Fine analisi:	24/02/24

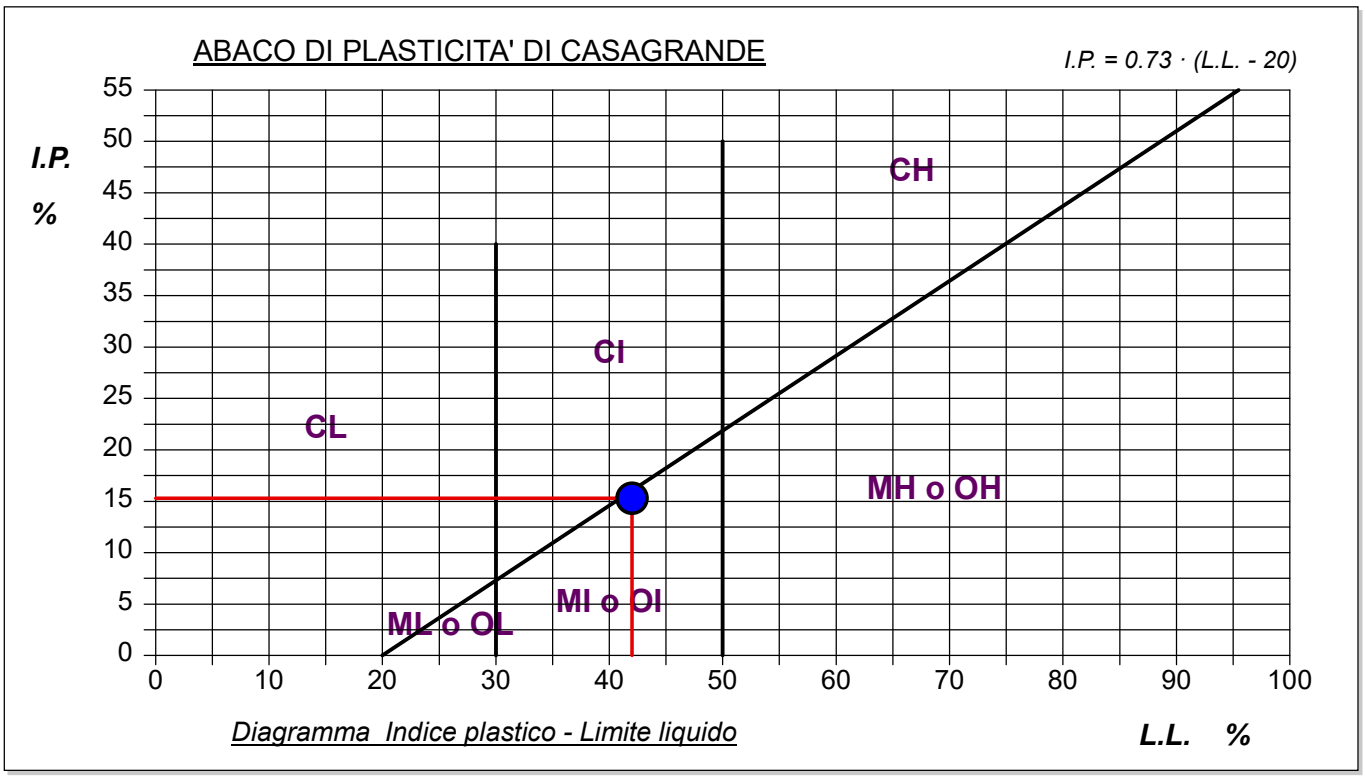
COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CR5 PROFONDITA': m 17.60-18.00

ABACO DI CASAGRANDE

Limite di liquidità	42,0	%
Limite di plasticità	26,7	%
Indice di plasticità	15,3	%
Indice di consistenza	0,77	
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	**I - Media compressibilità**
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



Limo con argilla

Sperimentatore

Direttore Laboratorio
Ing. Alo Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

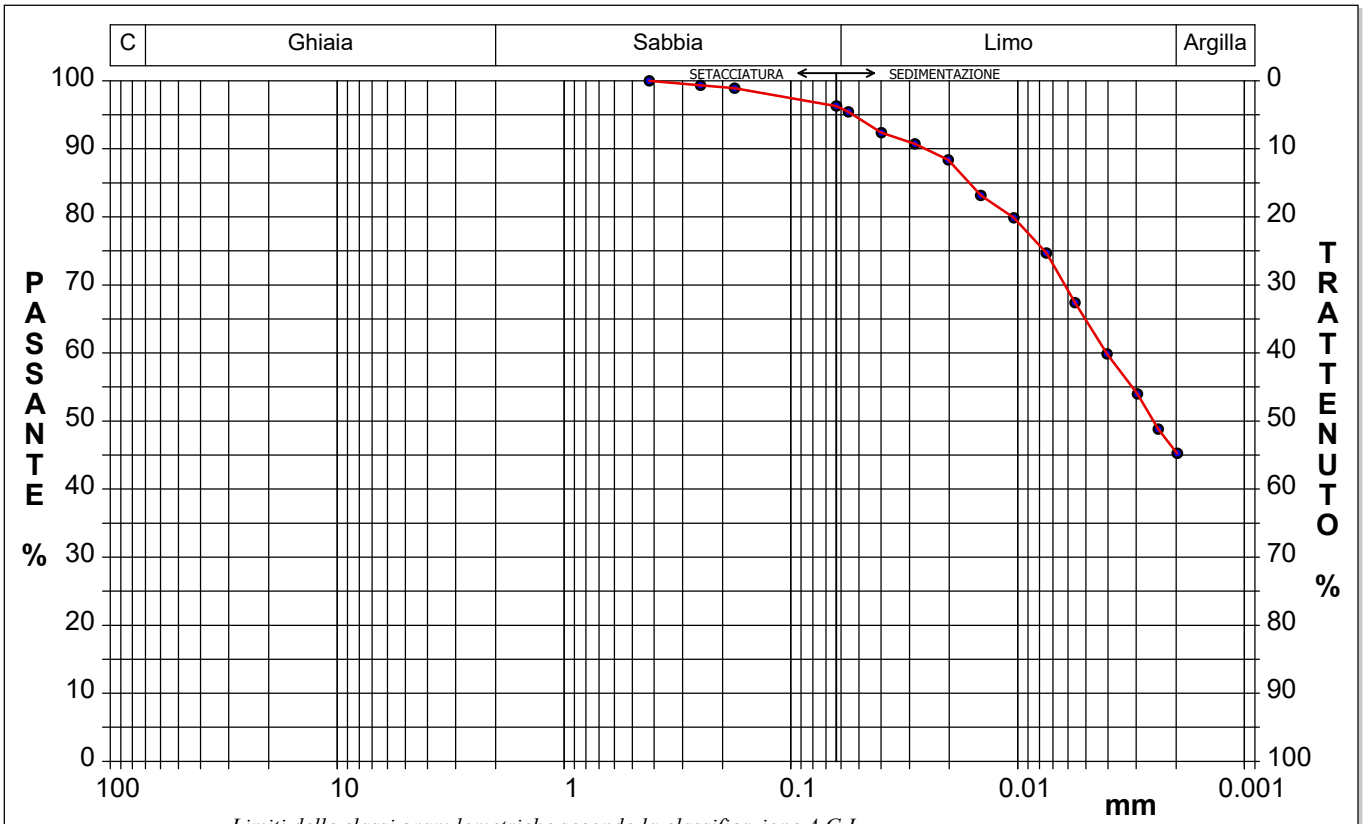
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03870	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 21/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 22/02/24	Fine analisi: 24/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CR5 PROFONDITA': m 17.60-18.00

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	0,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100,0 %	D_{10}	--- mm
Sabbia	4,1 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	100,0 %	D_{30}	--- mm
Limo	50,4 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	96,7 %	D_{50}	0,00252 mm
Argilla	45,5 %			D_{60}	0,00405 mm
Coefficiente di uniformità	---	Coefficiente di curvatura	---	D_{90}	0,02562 mm



Limiti delle classi granulometriche secondo la classificazione A.G.I.

Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
0,4200	100,00	0,0399	92,35	0,0075	74,70	0,0020	45,27		
0,2500	99,33	0,0284	90,71	0,0056	67,40				
0,1770	98,93	0,0202	88,35	0,0040	59,87				
0,0630	96,30	0,0145	83,17	0,0030	53,98				
0,0558	95,41	0,0104	79,88	0,0024	48,80				

Limo con argilla

Sperimentatore
geom. Fulciniti Salvatore

C.I.G.I.T. Geotecnica Coop. Il Legale Rappresentante Ing. Aloi Salvatore

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S4	CAMPIONE:	CR6	PROFONDITA': m	19.65-20.00

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	33,4	%
Peso di volume		kN/m³
Peso di volume secco		kN/m³
Peso di volume saturo		kN/m³
Peso specifico	26,7	kN/m³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	45,4	%
Limite di plasticità	27,6	%
Indice di plasticità	17,8	%
Indice di consistenza	0,68	
Passante al set. n° 40	NO	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	0,2	%
Sabbia	5,0	%
Limo	45,0	%
Argilla	49,8	%
D 10		mm
D 50	0,002025	mm
D 60	0,004222	mm
D 90	0,030577	mm
Passante set. 10	99,8	%
Passante set. 42	99,2	%
Passante set. 200	95,6	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta

c'	kPa	ϕ'	°
c' Res	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec

Argilla con limo debolmente sabbiosa

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03871 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	21/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi:	22/02/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S4	CAMPIONE:	CR6	PROFONDITA': m	19.65-20.00

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 33,4 %

Struttura del materiale:
- ☒ Omogeneo
- ☐ Stratificato
- ☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Argilla con limo debolmente sabbiosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03872 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	21/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi:	23/02/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S4	CAMPIONE:	CR6	PROFONDITA': m	19.65-20.00

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26,7 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26,7 kN/m³

Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 25,0 °C

Argilla con limo debolmente sabbiosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03873	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 21/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi: 23/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CR6 PROFONDITA': m 19.65-20.00

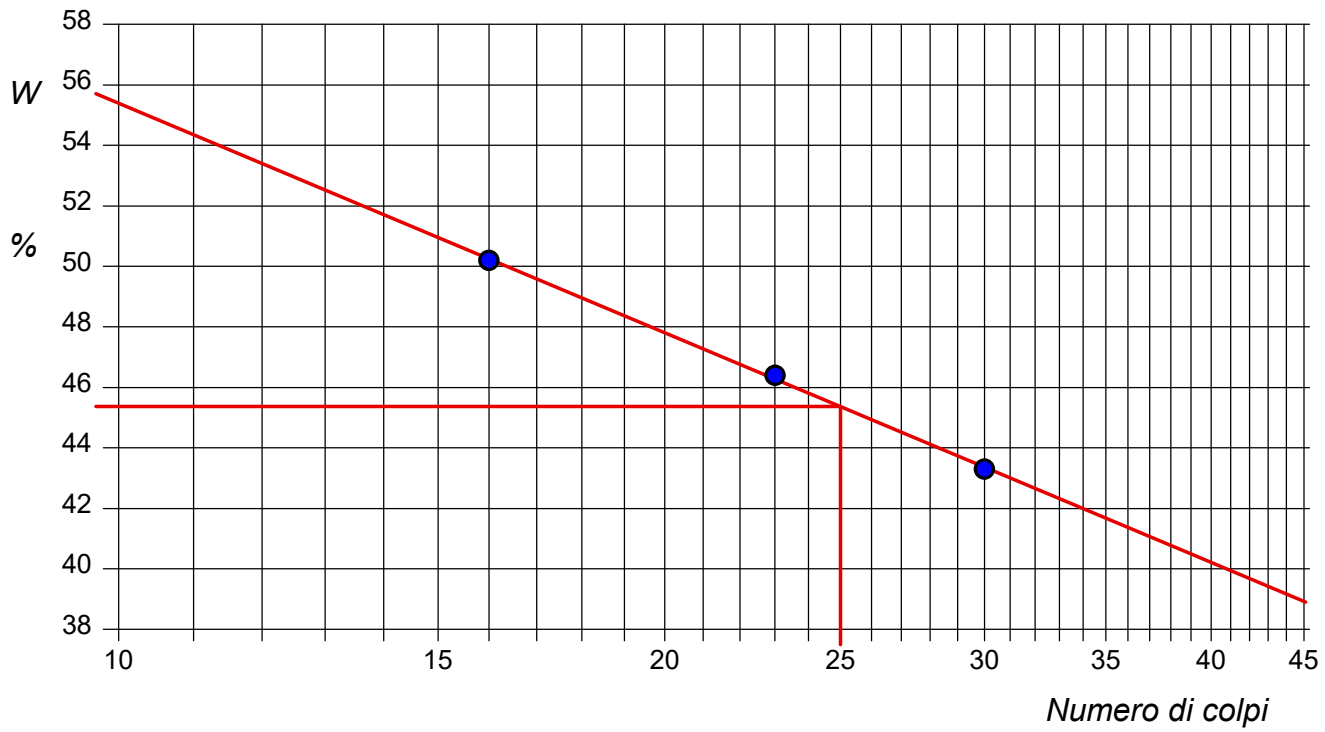
LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

Limite di liquidità	45,4	%
Limite di plasticità	27,6	%
Indice di plasticità	17,8	%

LIMITE DI LIQUIDITA'					
Numero di colpi	16	23	30		
Umidità (%)	50,2	46,4	43,3		

LIMITE DI PLASTICITA'		
Umidità (%)	27,9	27,3
Umidità media	27,6	

Determinazione del Limite di liquidità



Argilla con limo debolmente sabbiosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

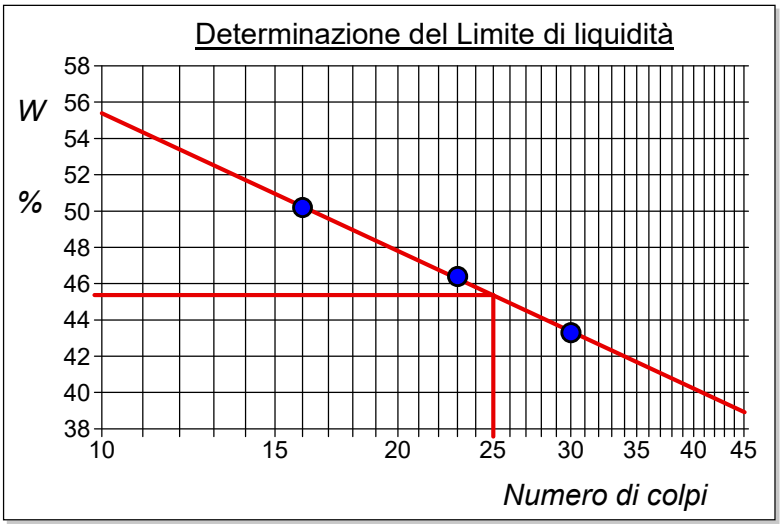
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03873 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	21/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi:	23/02/24

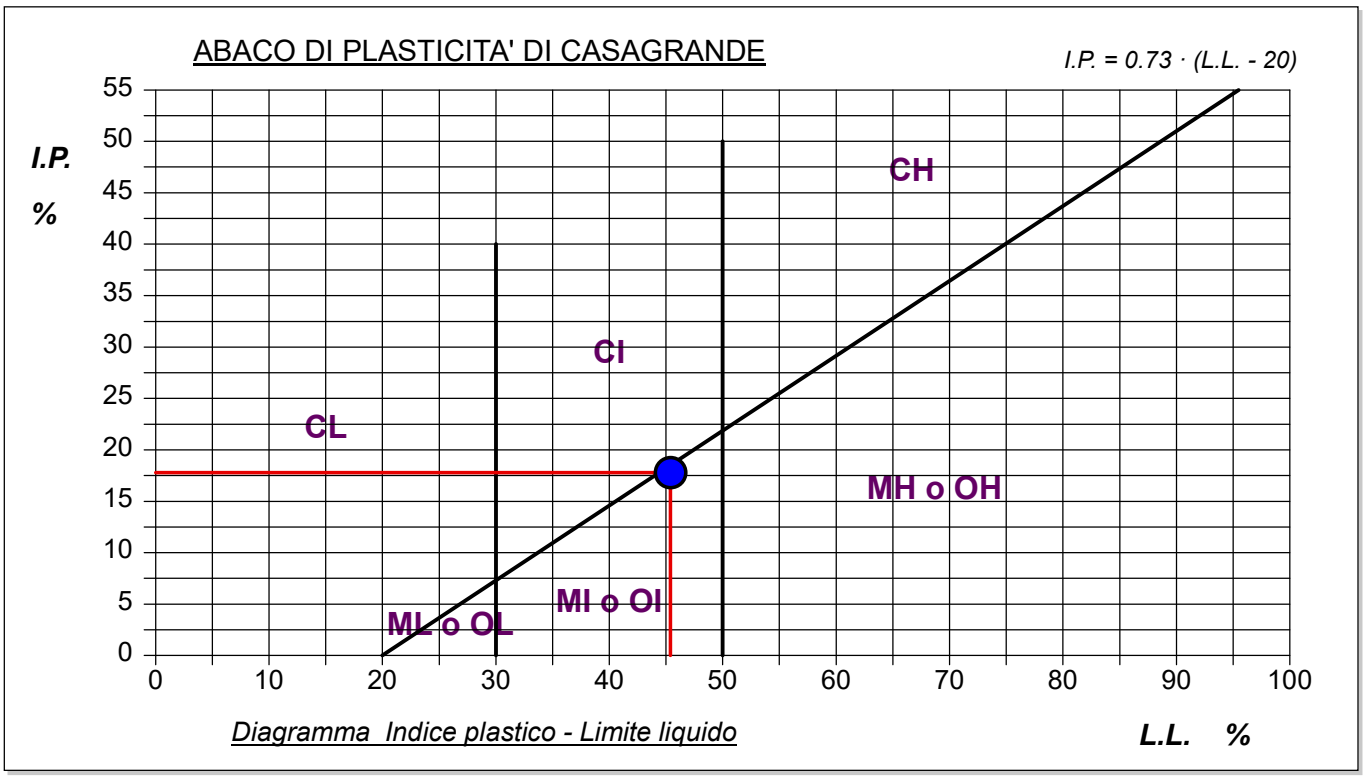
COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CR6 PROFONDITA': m 19.65-20.00

ABACO DI CASAGRANDE

Limite di liquidità	45,4	%
Limite di plasticità	27,6	%
Indice di plasticità	17,8	%
Indice di consistenza	0,68	
Passante al set. n° 40	NO	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	**I - Media compressibilità**
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



Argilla con limo debolmente sabbiosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*

Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03874	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 21/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi: 23/02/24

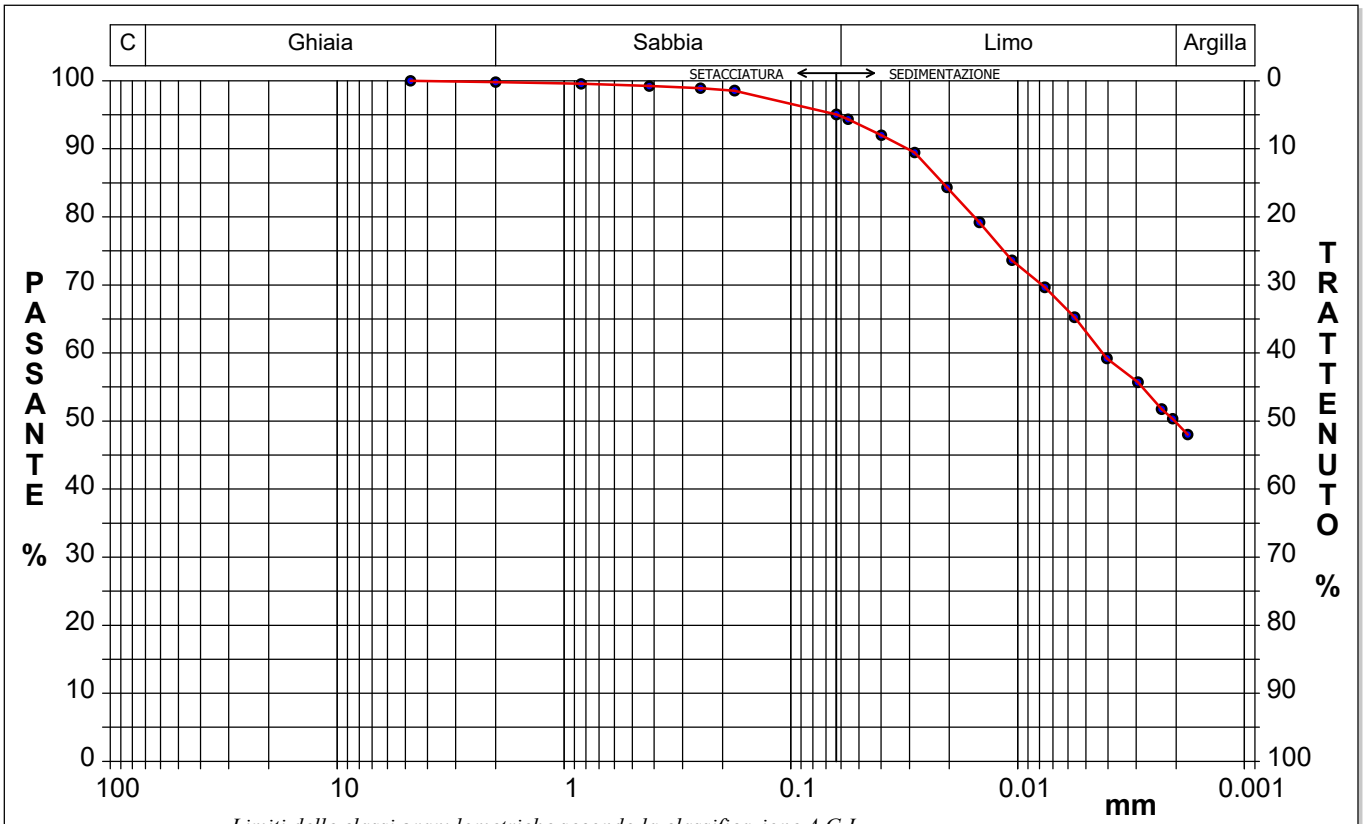
COMMITTENTE: ISTEMI SRL

RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)

SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CR6 PROFONDITA': m 19.65-20.00

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	0,2 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	99,8 %	D_{10}	--- mm
Sabbia	5,0 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	99,2 %	D_{30}	--- mm
Limo	45,0 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	95,6 %	D_{50}	0,00202 mm
Argilla	49,8 %			D_{60}	0,00422 mm
Coefficiente di uniformità	---	Coefficiente di curvatura	---	D_{90}	0,03058 mm



Limiti delle classi granulometriche secondo la classificazione A.G.I.

Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
4,7500	100,00	0,1770	98,55	0,0205	84,33	0,0040	59,19		
2,0000	99,81	0,0630	95,04	0,0147	79,21	0,0029	55,70		
0,8410	99,55	0,0559	94,34	0,0106	73,62	0,0023	51,74		
0,4200	99,23	0,0399	92,01	0,0076	69,67	0,0021	50,35		
0,2500	98,92	0,0285	89,45	0,0056	65,24	0,0018	48,02		

Argilla con limo debolmente sabbiosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S4	CAMPIONE:	CR7	PROFONDITA': m	11.60-11.90

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	37,8	%
Peso di volume		kN/m³
Peso di volume secco		kN/m³
Peso di volume saturo		kN/m³
Peso specifico	26,5	kN/m³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità		%
Limite di plasticità		%
Indice di plasticità		%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40		
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia		%
Sabbia	88,2	%
Limo-Argilla	11,8	%
D 10	0,053832	mm
D 50	0,111087	mm
D 60	0,129801	mm
D 90	0,238974	mm
Passante set. 10	100,0	%
Passante set. 42	98,5	%
Passante set. 200	24,8	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta

c'	1,4	kPa	ϕ'	31,4	°
c' Res		kPa	ϕ' Res		°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec

Sabbia limosa

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03875 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	21/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi:	22/02/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S4	CAMPIONE:	CR7	PROFONDITA': m	11.60-11.90

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 37,8 %

Struttura del materiale:
- ☒ Omogeneo
- ☐ Stratificato
- ☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Sabbia limosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03876 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	21/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi:	23/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CR7 PROFONDITA': m 11.60-11.90

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26,5 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26,5 kN/m³

Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 25,0 °C

Sabbia limosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

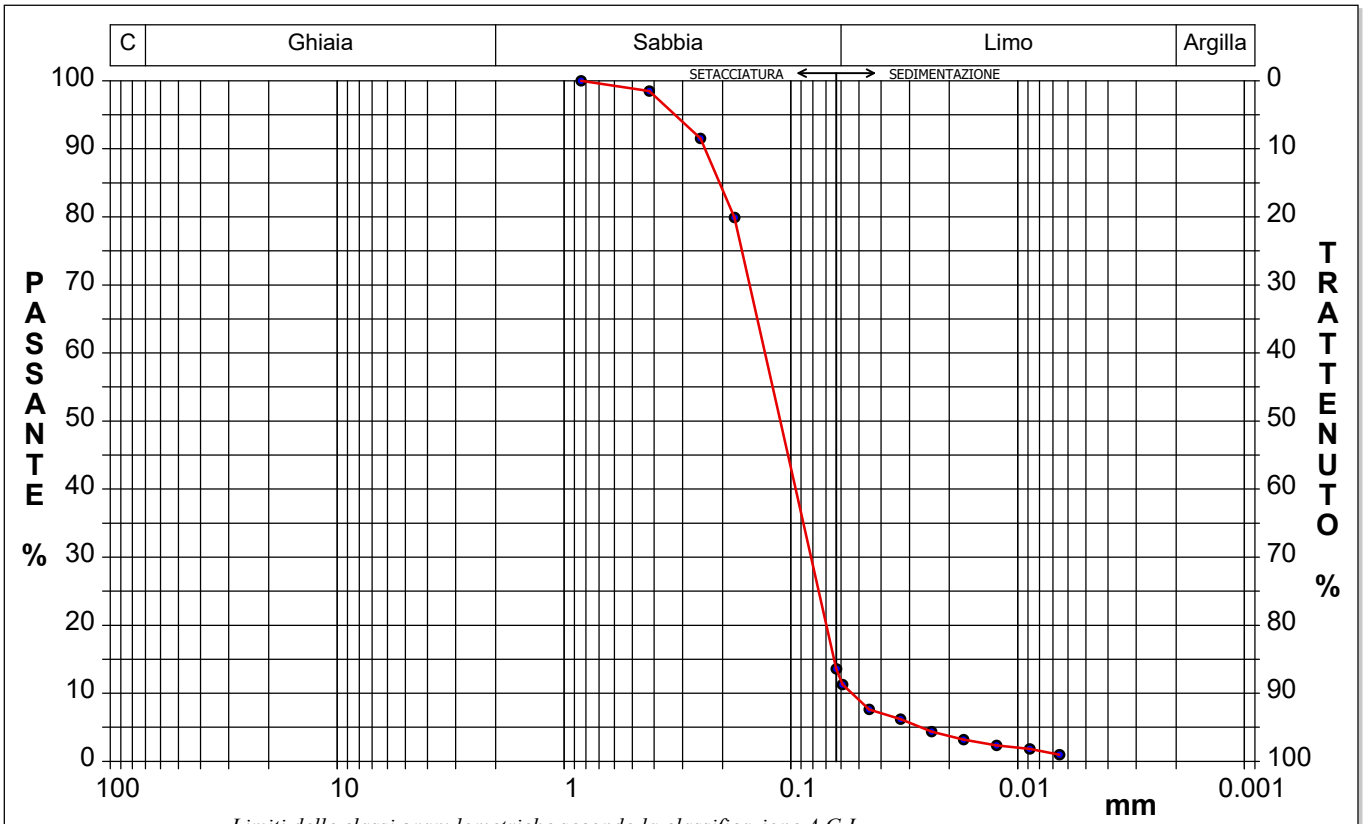
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03877	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 21/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi: 23/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CR7 PROFONDITA': m 11.60-11.90

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	0,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100,0 %	D_{10}	0,05383 mm
Sabbia	88,2 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	98,5 %	D_{30}	0,08136 mm
Limo-Argilla	11,8 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	24,8 %	D_{50}	0,11109 mm
				D_{60}	0,12980 mm
Coefficiente di uniformità	2,41	Coefficiente di curvatura	0,95	D_{90}	0,23897 mm



Limiti delle classi granulometriche secondo la classificazione A.G.I.

Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
0,8410	100,00	0,0592	11,27	0,0124	2,34				
0,4200	98,49	0,0452	7,64	0,0088	1,81				
0,2500	91,51	0,0328	6,21	0,0065	0,98				
0,1770	79,92	0,0240	4,37						
0,0630	13,57	0,0173	3,21						

Sabbia limosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

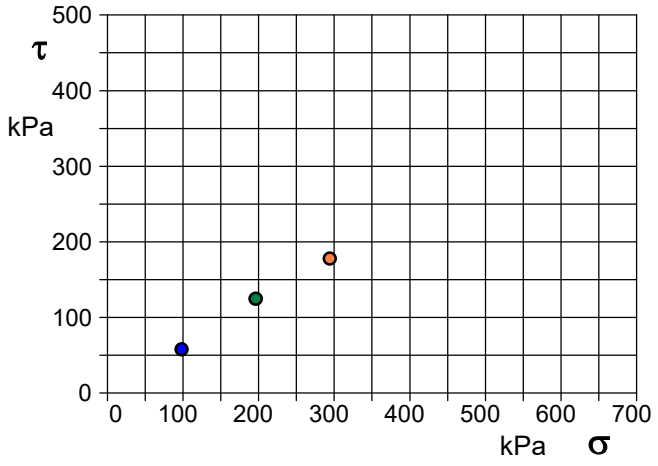
CERTIFICATO DI PROVA N°: 03878	Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 26/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi: 28/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CR7 PROFONDITA': m 11.60-11.90

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Rimaneggiato	Rimaneggiato	Rimaneggiato
Pressione verticale (kPa):	98	196	294
Tensione a rottura (kPa):	58	125	178
Deformazione orizzontale a rottura (mm):	3,80	4,09	4,42
Deformazione verticale a rottura (mm):	-0,15	-0,16	-0,49
Umidità naturale (%):	- - -	- - -	- - -
Peso di volume (kN/m³):	- - -	- - -	- - -

DIAGRAMMA
Tensione - Pressione verticale



Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0,006 mm / min
Tempo di consolidazione (ore):	24

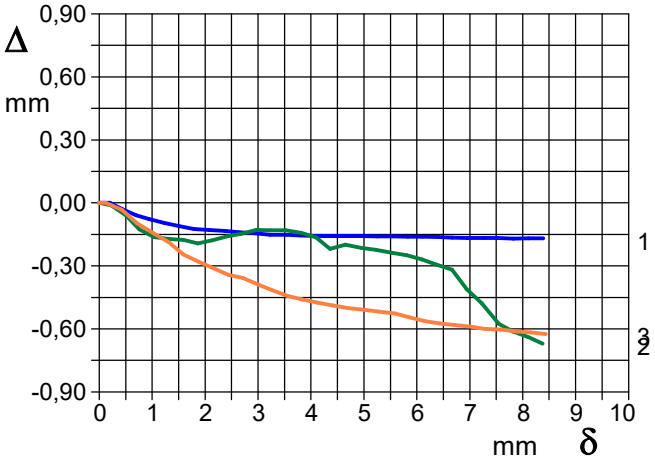


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

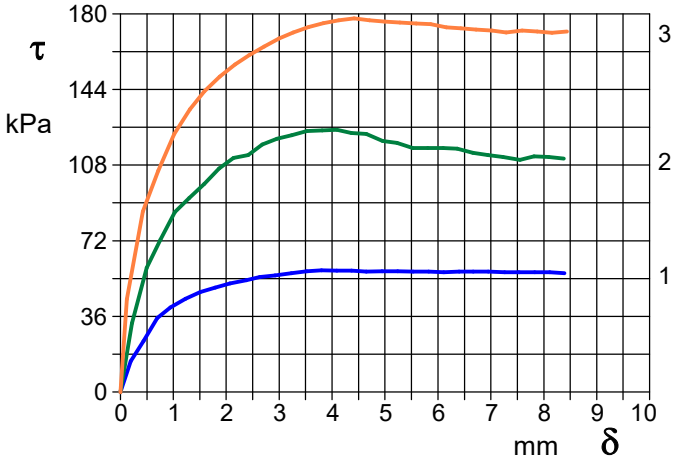


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

Sabbia limosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03878 Pagina 2/2	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	26/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 21/02/24	Fine analisi:	28/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CR7 PROFONDITA': m 11.60-11.90

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm
0,196	14,7	0,00	0,221	32,8	-0,01	0,121	44,1	0,00
0,435	24,3	-0,03	0,499	59,1	-0,06	0,428	85,9	-0,03
0,699	35,2	-0,06	0,757	72,5	-0,13	0,713	105,3	-0,10
0,945	40,3	-0,08	1,034	85,6	-0,16	1,020	122,8	-0,14
1,230	44,3	-0,10	1,306	92,3	-0,17	1,312	134,5	-0,19
1,510	47,6	-0,11	1,587	99,0	-0,18	1,586	143,1	-0,25
1,790	49,6	-0,12	1,862	106,4	-0,19	1,874	150,1	-0,28
2,072	51,6	-0,13	2,139	111,4	-0,18	2,165	155,9	-0,31
2,375	53,2	-0,13	2,413	112,8	-0,16	2,434	160,3	-0,34
2,633	54,7	-0,14	2,679	117,8	-0,15	2,716	164,4	-0,36
2,925	55,5	-0,14	2,960	120,5	-0,13	2,996	168,3	-0,39
3,231	56,5	-0,15	3,238	122,2	-0,13	3,269	171,1	-0,42
3,522	57,5	-0,15	3,523	124,2	-0,13	3,554	173,7	-0,44
3,797	57,9	-0,15	3,815	124,5	-0,14	3,836	175,6	-0,46
4,093	57,7	-0,16	4,092	124,9	-0,16	4,126	176,9	-0,48
4,366	57,7	-0,16	4,362	123,2	-0,22	4,419	177,8	-0,49
4,649	57,3	-0,16	4,648	122,9	-0,20	4,708	176,9	-0,50
4,940	57,5	-0,16	4,953	119,5	-0,21	4,988	176,4	-0,51
5,240	57,5	-0,16	5,226	118,5	-0,22	5,279	175,8	-0,52
5,529	57,3	-0,16	5,521	116,1	-0,24	5,592	175,4	-0,53
5,828	57,3	-0,16	5,811	116,1	-0,25	5,862	175,1	-0,55
6,108	56,9	-0,16	6,097	116,1	-0,27	6,156	173,6	-0,56
6,402	57,3	-0,16	6,366	115,8	-0,29	6,432	173,2	-0,57
6,668	57,3	-0,17	6,663	113,8	-0,32	6,721	172,6	-0,58
6,953	57,3	-0,17	6,941	112,8	-0,41	7,019	172,1	-0,59
7,262	56,9	-0,17	7,230	111,8	-0,48	7,290	171,1	-0,60
7,534	56,9	-0,17	7,547	110,4	-0,58	7,590	172,0	-0,60
7,827	56,9	-0,17	7,813	112,1	-0,61	7,876	171,7	-0,61
8,111	56,9	-0,17	8,096	111,8	-0,64	8,152	171,0	-0,62
8,389	56,5	-0,17	8,379	111,1	-0,67	8,436	171,7	-0,62

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S4	CAMPIONE:	CR8	PROFONDITA': m	36.00-36.40

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	11,3	%
Peso di volume		kN/m³
Peso di volume secco		kN/m³
Peso di volume saturo		kN/m³
Peso specifico	26,3	kN/m³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità		%
Limite di plasticità		%
Indice di plasticità		%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40		
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	2,1	%
Sabbia	78,9	%
Limo	16,9	%
Argilla	2,1	%
D 10	0,025773	mm
D 50	0,232318	mm
D 60	0,334205	mm
D 90	0,998492	mm
Passante set. 10	97,9	%
Passante set. 42	65,7	%
Passante set. 200	23,3	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta

c'	kPa	ϕ'	°
c' Res	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec

Sabbia limosa

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03879 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	23/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 23/02/24	Fine analisi:	26/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CR8 PROFONDITA': m 36.00-36.40

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 11,3 %

Struttura del materiale:
- ☒ Omogeneo
- ☐ Stratificato
- ☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Sabbia limosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it http://www.cigitcoop.com
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03880 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi:	23/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24	Apertura campione: 23/02/24	Fine analisi:	26/02/24

COMMITTENTE:	ISTEMI SRL				
RIFERIMENTO:	Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)				
SONDAGGIO:	S4	CAMPIONE:	CR8	PROFONDITA': m	36.00-36.40

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26,3 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26,3 kN/m³

Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 25,0 °C

Sabbia limosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

C.I.G.I.T. GEOTECNICA - *Loc. Andreotta Zona PIP 88021 San Floro (CZ)*
Tel/Fax 0961951412-cigit@cigit.it *http://www.cigitcoop.com*
Concessione n° 0000282 del 06/11/2020 ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per prove sui Terreni (Settore A)

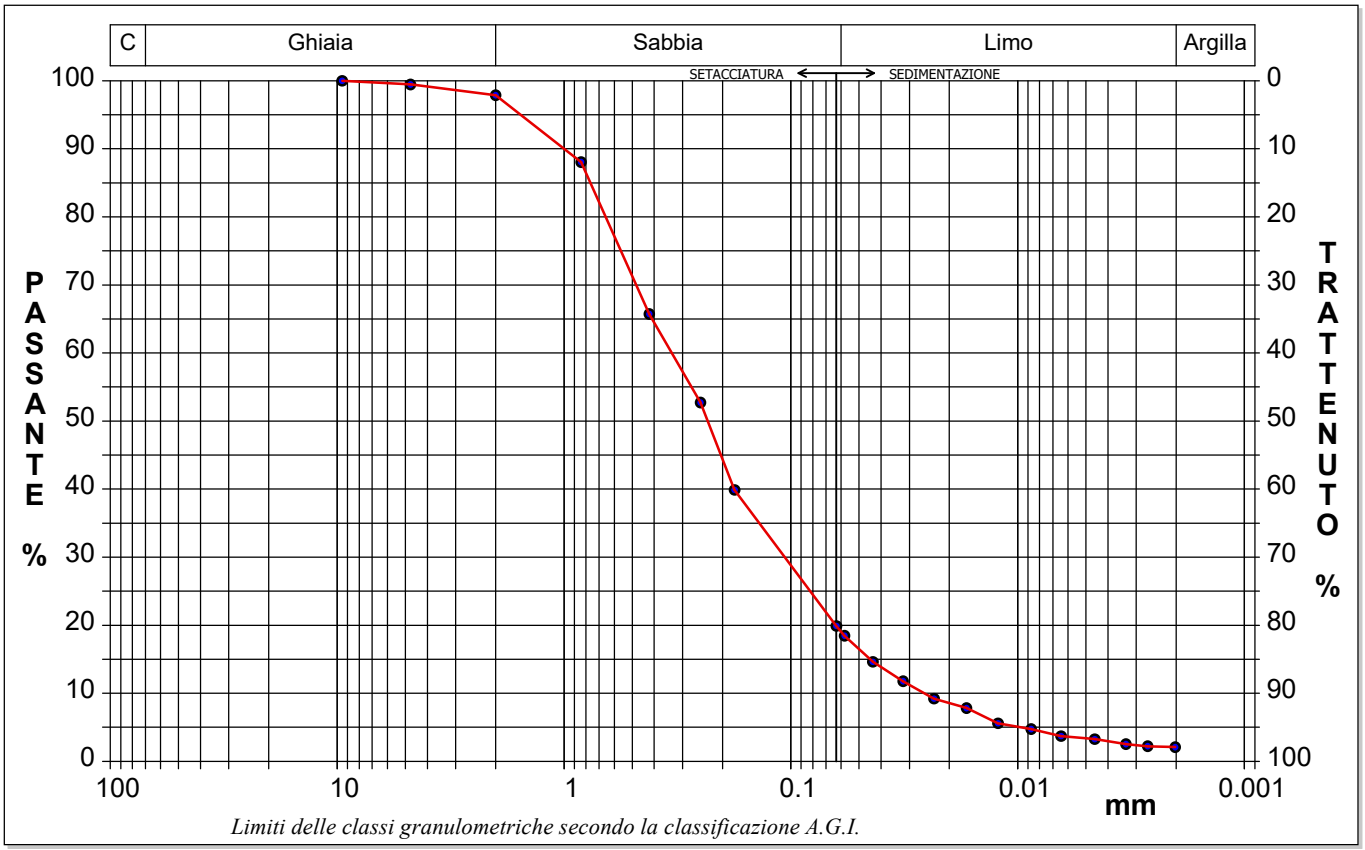
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 663/19/Q

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03881	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 13/03/24	Inizio analisi: 23/02/24
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 13 del 06/02/24		Apertura campione: 23/02/24	Fine analisi: 26/02/24

COMMITTENTE: ISTEMI SRL
RIFERIMENTO: Indagine geognostica e ambientale-Aereoporto Lamezia Terme (CZ)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CR8 PROFONDITA': m 36.00-36.40

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	2,1 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	97,9 %	D_{10}	0,02577 mm
Sabbia	78,9 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	65,7 %	D_{30}	0,10619 mm
Limo	16,9 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	23,3 %	D_{50}	0,23232 mm
Argilla	2,1 %			D_{60}	0,33421 mm
Coefficiente di uniformità	12,97	Coefficiente di curvatura	1,31	D_{90}	0,99849 mm



Limiti delle classi granulometriche secondo la classificazione A.G.I.

Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
9,5000	100,00	0,2500	52,73	0,0320	11,76	0,0064	3,70		
4,7500	99,46	0,1770	39,89	0,0234	9,20	0,0046	3,26		
2,0000	97,87	0,0630	19,89	0,0168	7,83	0,0033	2,51		
0,8410	88,05	0,0580	18,44	0,0122	5,57	0,0027	2,22		
0,4200	65,73	0,0435	14,61	0,0087	4,73	0,0020	2,08		

Sabbia limosa

Sperimentatore
Ing. Aloi Alfredo

Direttore Laboratorio
Ing. Aloi Salvatore

Riferimento			Caratteristiche fisiche								Limiti di consistenza					Granulometria				Taglio diretto		Edometrica			DESCRIZIONE
Sond. n°	Camp. n°	Profondità m	W %	γ kN/m³	γsec kN/m³	γsat kN/m³	γs kN/m³	Indice vuoti	Poros. %	Sat. %	LL %	LP %	IP %	IC %	LR %	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %	ϕ °	c kPa	49,0 kPa	98,0 kPa	196,0 kPa	
S1	CI1	6.00-6.40	38,7	17,0	12,3	17,5	26,5	1,16	53,7	90,0	46,2	26,5	19,7	0,38			5,4	51,7	42,9	20,4	5,5	1882	2925	5693	Limo con argilla deb. sabbioso
S1	CI2	27.00-27.50	26,2	19,1			26,5			94,0	39,9	25,0	14,9	0,92			59,9	35,2	4,9	31,8	8,9				Sabbia con limo
S1	CI3	34.60-35.00	23,9	19,3			26,5			92,4	39,5	18,9	20,6	0,76			36,8	54,3	8,9	32,4	8,8				Limo con sabbia debolmente argilloso
S1	CR1	3.55-4.00	20,1	18,4			26,4			74,5						9,5	63,9	21,6	5,0						Sabbia limosa debolmente ghiaiosa e argillosa
S1	CR2	7.00-7.40	30,0				26,7				41,0	19,2	21,8	0,50			6,3	49,5	44,2						Limo con argilla debolmente sabbioso
S1	CR3	8.70-9.00	25,7				26,6				38,7	18,2	20,5	0,63		1,0	27,2	62,5	9,3	24,3	2,9				Limo con sabbia debolmente argilloso
S1	CR4	11.70-12.00	32,3				26,5									16,1	53,7	24,8	5,4						Sabbia limosa e ghiaiosa debolmente argillosa
S1	CR5	19.00-20.00	30,8				26,5									2,3	70,4	23,7	3,6						Sabbia limosa
S1	CR6	29.00-29.50	28,4				26,5										26,1	54,3	19,6						Limo con sabbia argilloso
S1	CR7	32.00-32.50	30,1				26,5										36,7	47,3	16,0						Limo con sabbia argilloso
S1	CR8	36.00-36.40	29,2				26,6				42,3	26,4	15,9	0,83			5,0	48,6	46,4						Limo con argilla debolmente sabbioso
S2	CI1	7.00 - 7.50	33,9	18,5			26,7			99,5	44,3	25,4	18,9	0,55			9,3	51,8	38,9	24,7	4,9	3794	9069	11721	Limo con argilla debolmente sabbioso
S2	CR1	4.80-5.00	18,0				26,5				41,0	16,3	24,7	0,93			7,8	57,5	34,7						Limo con argilla debolmente sabbioso
S2	CR2	8.50-9.00	21,9				26,5				35,7	16,3	19,4	0,71			89,3	10,7		27,3	0,4				Sabbia limosa
S2	CR3	11.70-12.00	21,0				26,3									20,4	64,9	14,7							Sabbia ghiaiosa limosa
S2	CR4	13.70-14.00	14,2				26,3									48,7	46,6	4,7							Ghiaia con sabbia
S2	CR5	18.40-18.80	20,6				26,3										95,0	5,0							Sabbia limosa
S2	C6R	23.50-23.85	24,9				26,5				40,6	22,0	18,6	0,85			60,2	28,3	11,5	29,1	3,5				Sabbia con limo argillosa
S2	CR7	32.50-32.90	31,2				26,5										28,0	54,6	17,4						Limo con sabbia argilloso
S2	C8R	37.6-38.0	27,1				26,5				39,3	24,1	15,2	0,81			23,2	56,6	20,2	29,3	5,7				Limo sabbioso e argilloso
S3	CR1	7.20-7.70	30,5				26,7				42,6	22,3	20,3	0,60			4,8	52,9	42,3						Limo con argilla
S3	CR2	13.60-13.80					26,3									50,6	40,7	8,7		32,6	0,2				Ghiaia con Sabbia deb. Limosa
S3	CR3	17.30-17.85	19,0				26,5										86,6	13,4		30,8	1,2				Sabbia Limosa
S3	CR4	19.00-19.55	26,3				26,5										92,5	7,5		30,1	1,5				Sabbia debolmente Limosa
S3	CR5	23.10-23.30	28,1				26,2				38,4	25,5	12,9	0,80		24,3	38,6	27,0	10,1						Sabbia con limo ghiaiosa e argillosa
S3	CR6	26.60-27.00	29,1				26,7				42,9	26,8	16,1	0,86		0,6	38,4	46,6	14,4						Limo con sabbia argilloso
S3	CR7	30.10-30.50	29,8				26,5				39,1	26,7	12,4	0,75			55,4	38,6	6,0	27,7	9,6				Sabbia con limo debolmente argillosa
S3	CR8	34.00-34.50	28,6				26,7				40,5	22,8	17,7	0,67			34,1	50,0	15,9						Limo con sabbia argilloso
S4	CI1	7.50-8.00	34,1	16,7			26,6			81,6	40,8	24,4	16,4	0,41			53,1	34,5	12,4	25,0	4,5	3165	3403	6207	Sabbia con limo argillosa

Riferimento			Caratteristiche fisiche								Limiti di consistenza					Granulometria				Taglio diretto		Edometrica			DESCRIZIONE
Sond. n°	Camp. n°	Profondità m	W %	γ kN/m³	γsec kN/m³	γsat kN/m³	γs kN/m³	Indice vuoti	Poros. %	Sat. %	LL %	LP %	IP %	IC %	LR %	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %	ϕ °	c kPa	49,0 kPa	98,0 kPa	196,0 kPa	
S4	CI2	18.20-18.70	35,1	15,9			26,8			74,9	44,5	28,5	16,0	0,59			6,2	59,8	34,0	24,9	8,3	3002	3537	5017	Limo con argilla debolmente sabbioso
S4	CR1	3.65-4.00	27,9				26,6				39,6	20,4	19,2	0,61		3,3	33,4	39,2	24,1						Limo con sabbia argilloso
S4	CR2	8.50-9.00	28,8				26,7				40,4	20,5	19,9	0,58			5,2	41,1	53,7						Argilla con limo debolmente sabbiosa
S4	CR3	11.60-11.90	22,5				26,5				34,8	17,9	16,9	0,73			62,0	30,3	7,7						Sabbia con limo debolmente argillosa
S4	CR4	15.60-16.00	15,6				26,3									37,9	40,6	17,4	4,1	28,9	1,7				Sabbia con ghiaia limosa
S4	CR5	17.60-18.00	30,3				26,8				42,0	26,7	15,3	0,77			4,1	50,4	45,5						Limo con argilla
S4	CR6	19.65-20.00	33,4				26,7				45,4	27,6	17,8	0,68		0,2	5,0	45,0	49,8						Argilla con limo debolmente sabbiosa
S4	CR7	11.60-11.90	37,8				26,5										88,2	11,8		31,4	1,4				Sabbia limosa
S4	CR8	36.00-36.40	11,3				26,3									2,1	78,9	16,9	2,1						Sabbia limosa

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Allegato E

Elaborato prove penetrometriche standard SPT

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

PROVA S1/24

Strumento utilizzato PROVE SPT IN FORO
Prova eseguita in data 31.01.2024 – 01-02.02.2024
Falda rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondita' (m)	Nr. Colpi
3,15	4
3,30	4
3,45	5
6,65	1
6,80	1
6,95	1
9,15	1
9,30	2
9,45	2
12,15	19
12,30	31
12,45	30
15,15	8
15,30	13
15,45	16
18,15	8
18,30	12
18,45	14
21,15	14
21,30	24
21,45	33
24,15	10
24,30	14
24,45	18
27,65	8
27,80	15
27,95	16

Laboratorio autorizzato ai sensi della Circolare 633/STC

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

30,15	7
30,30	13
30,45	19

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA S1/24

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Terzaghi-Peck	Sanglerat	Terzaghi-Peck (1948)	U.S.D.M.S.M	Schmertmann 1975	SUNDA (1983) Benassi e Vannelli	Fletcher (1965) Argilla di Chicago	Houston (1960)	Shioi-Fukui 1982	Begemann	De Beer
[2] - Strato	2	6,95	0,13	0,25	0,00 - 0,15	0,08	0,19	0,00	0,18	0,59	0,10	0,00	0,25
[3] - Strato	4	9,45	0,25	0,50	0,15 - 0,25	0,16	0,39	0,00	0,36	0,73	0,20	0,00	0,50
[10] - Strato	32	30,45	2,16	4,00	0,00	1,19	3,18	0,00	2,57	3,31	1,60	0,93	4,00

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Qc (Kg/cm²)
[2] - Strato	2	6,95	Robertson (1983)	4,00
[3] - Strato	4	9,45	Robertson (1983)	8,00
[10] - Strato	32	30,45	Robertson (1983)	64,00

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Stroud e Butler (1975)	Vesic (1970)	Trofimenkov (1974), Mitchell e Gardner	Buisman-Sanglerat
[2] - Strato	2	6,95	9,18	30,00	22,19	25,00
[3] - Strato	4	9,45	18,35	60,00	42,59	50,00
[10] - Strato	32	30,45	146,82	--	328,17	320,00

Modulo di Young (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Schultze	Apollonia
[2] - Strato	2	6,95	2,60	20,00

[3] - Strato	4	9,45	25,60	40,00
[10] - Strato	32	30,45	347,60	320,00

Classificazione AGI

	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Classificazione
[2] - Strato	2	6,95	A.G.I. (1977)	PRIVO DI CONSISTENZA
[3] - Strato	4	9,45	A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE
[10] - Strato	32	30,45	A.G.I. (1977)	ESTREM. CONSISTENTE

Peso unita' di volume

	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume (t/m³)
[2] - Strato	2	6,95	Meyerhof	1,56
[3] - Strato	4	9,45	Meyerhof	1,70
[10] - Strato	32	30,45	Meyerhof	2,20

Peso unita' di volume saturo

	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume saturo (t/m³)
[2] - Strato	2	6,95	Meyerhof	1,85
[3] - Strato	4	9,45	Meyerhof	1,87
[10] - Strato	32	30,45	Meyerhof	2,44

Velocita' onde di taglio

	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Velocita' onde di taglio (m/s)
[2] - Strato	2	6,95	Ohta & Goto (1978) Limi	106,02
[3] - Strato	4	9,45	Ohta & Goto (1978) Limi	130,51
[10] - Strato	32	30,45	Ohta & Goto (1978) Limi	226,53

TERRENI INCOERENTI

Densita' relativa

	NSPT	Prof. Strato (m)	Gibbs & Holtz 1957	Meyerhof 1957	Schultze & Menzenbach (1961)	Skempton 1986

[1] - Strato	9	3,45	31,51	61,19	63,94	30,74
[4] - Strato	61	12,45	48,8	89,12	89,01	70,75
[5] - Strato	29	15,45	30,8	59,51	62,22	54,08
[6] - Strato	26	18,45	25,13	51,79	56,06	51,97
[7] - Strato	57	21,45	32,22	62,53	69,09	69,07
[8] - Strato	32	24,45	20,9	46,96	53,83	56,08
[9] - Strato	31	27,95	17,66	43,26	51,02	55,43

Angolo di resistenza al taglio

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Peck-Hanson-Thornburn-Meyerhof 1956	Meyerhof (1956)	Sowers (1961)	Malcev (1964)	Meyerhof (1965)	Schmertmann (1977) Sabbie	Mitchell & Katti (1981)	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	Japanese National Railway	De Mello	Owasaki & Iwasaki
[1] - Strato	9	3,45	9	29,57	22,57	30,52	30,78	33,29	0	<30	26,62	29,7	25,96	28,42
[4] - Strato	61	12,45	38	37,86	30,86	38,64	30,15	41,17	40,48	35-38	38,87	38,4	27,43	42,57
[5] - Strato	29	15,45	22	33,29	26,29	34,16	28,46	37,65	36,33	30-32	33,17	33,6	22,97	35,98
[6] - Strato	26	18,45	20,5	32,86	25,86	33,74	27,76	37,22	35,25	30-32	32,54	33,15	20,31	35,25
[7] - Strato	57	21,45	36	37,29	30,29	38,08	28,17	40,85	36,75	32-35	38,24	37,8	19,82	41,83
[8] - Strato	32	24,45	23,5	33,71	26,71	34,58	27,1	38,07	34,57	30-32	33,77	34,05	15,77	36,68
[9] - Strato	31	27,95	23	33,57	26,57	34,44	26,71	37,93	34,06	30-32	33,57	33,9	12,95	36,45

Modulo di Young (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Terzaghi	Schmertmann (1978) (Sabbie)	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	D'Appollonia ed altri 1970 (Sabbia)	Bowles (1982) Sabbia Media
[1] - Strato	9	3,45	9	---	72,00	106,90	---	---
[4] - Strato	61	12,45	38	440,01	304,00	449,10	465,00	265,00

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

[5] - Strato	29	15,45	22	334,80	176,00	260,30	345,00	185,00
[6] - Strato	26	18,45	20,5	323,18	164,00	242,60	333,75	177,50
[7] - Strato	57	21,45	36	428,27	288,00	425,50	450,00	255,00
[8] - Strato	32	24,45	23,5	346,02	188,00	278,00	356,25	192,50
[9] - Strato	31	27,95	23	342,32	184,00	272,10	352,50	190,00

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Buisman-Sanglerat (sabbie)	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	Farrent 1963	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)
[1] - Strato	9	3,45	9	---	45,95	63,90	78,14
[4] - Strato	61	12,45	38	228,00	105,52	269,80	207,48
[5] - Strato	29	15,45	22	132,00	72,65	156,20	136,12
[6] - Strato	26	18,45	20,5	123,00	69,57	145,55	129,43
[7] - Strato	57	21,45	36	216,00	101,41	255,60	198,56
[8] - Strato	32	24,45	23,5	141,00	75,73	166,85	142,81
[9] - Strato	31	27,95	23	138,00	74,71	163,30	140,58

Classificazione AGI

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
[1] - Strato	9	3,45	9	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[4] - Strato	61	12,45	38	Classificazione A.G.I	MOLTO ADDENSATO
[5] - Strato	29	15,45	22	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[6] - Strato	26	18,45	20,5	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[7] - Strato	57	21,45	36	Classificazione A.G.I	MOLTO ADDENSATO
[8] - Strato	32	24,45	23,5	Classificazione A.G.I	ADDENSATO
[9] - Strato	31	27,95	23	Classificazione A.G.I	ADDENSATO

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Peso unita' di volume

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Peso Unita' di Volume (t/m³)
[1] - Strato	9	3,45	9	Terzaghi-Peck 1948	1,46
[4] - Strato	61	12,45	38	Terzaghi-Peck 1948	1,77
[5] - Strato	29	15,45	22	Terzaghi-Peck 1948	1,62
[6] - Strato	26	18,45	20,5	Terzaghi-Peck 1948	1,60
[7] - Strato	57	21,45	36	Terzaghi-Peck 1948	1,75
[8] - Strato	32	24,45	23,5	Terzaghi-Peck 1948	1,63
[9] - Strato	31	27,95	23	Terzaghi-Peck 1948	1,63

Peso unita' di volume saturo

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Peso Unita' Volume Saturo (t/m³)
[1] - Strato	9	3,45	9	Terzaghi-Peck 1948	1,91
[4] - Strato	61	12,45	38	Terzaghi-Peck 1948	2,10
[5] - Strato	29	15,45	22	Terzaghi-Peck 1948	2,01
[6] - Strato	26	18,45	20,5	Terzaghi-Peck 1948	2,00
[7] - Strato	57	21,45	36	Terzaghi-Peck 1948	2,09
[8] - Strato	32	24,45	23,5	Terzaghi-Peck 1948	2,02
[9] - Strato	31	27,95	23	Terzaghi-Peck 1948	2,01

Modulo di Poisson

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
[1] - Strato	9	3,45	9	(A.G.I.)	0,34
[4] - Strato	61	12,45	38	(A.G.I.)	0,28
[5] - Strato	29	15,45	22	(A.G.I.)	0,31
[6] - Strato	26	18,45	20,5	(A.G.I.)	0,31

[7] - Strato	57	21,45	36	(A.G.I.)	0,28
[8] - Strato	32	24,45	23,5	(A.G.I.)	0,31
[9] - Strato	31	27,95	23	(A.G.I.)	0,31

Modulo di deformazione a taglio dinamico (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Ohsaki (Sabbie pulite)	Robertson e Campanella (1983) e Imai & Tonouchi (1982)
[1] - Strato	9	3,45	9	512,74	478,58
[4] - Strato	61	12,45	38	1985,68	1153,87
[5] - Strato	29	15,45	22	1187,93	826,29
[6] - Strato	26	18,45	20,5	1111,63	791,39
[7] - Strato	57	21,45	36	1887,29	1116,38
[8] - Strato	32	24,45	23,5	1263,91	860,27
[9] - Strato	31	27,95	23	1238,62	849,04

Velocita' onde di taglio

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Velocita' onde di taglio (m/s)
[1] - Strato	9	3,45	9	Ohta & Goto (1978) Limi	111,15
[4] - Strato	61	12,45	38	Ohta & Goto (1978) Limi	203,72
[5] - Strato	29	15,45	22	Ohta & Goto (1978) Limi	194,21
[6] - Strato	26	18,45	20,5	Ohta & Goto (1978) Limi	199,2
[7] - Strato	57	21,45	36	Ohta & Goto (1978) Limi	226,6
[8] - Strato	32	24,45	23,5	Ohta & Goto (1978) Limi	216,25
[9] - Strato	31	27,95	23	Ohta & Goto (1978) Limi	221,02

Liquefazione

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Fs Liquefazione
[1] - Strato	9	3,45	9	Seed e Idriss (1971)	--
[4] - Strato	61	12,45	38	Seed e Idriss (1971)	--
[5] - Strato	29	15,45	22	Seed e Idriss	--

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

				(1971)	
[6] - Strato	26	18,45	20,5	Seed e Idriss (1971)	--
[7] - Strato	57	21,45	36	Seed e Idriss (1971)	--
[8] - Strato	32	24,45	23,5	Seed e Idriss (1971)	--
[9] - Strato	31	27,95	23	Seed e Idriss (1971)	--

Coefficiente spinta a Riposo

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	K0
[1] - Strato	9	3,45	9	Navfac 1971-1982	1,89
[4] - Strato	61	12,45	38	Navfac 1971-1982	6,65
[5] - Strato	29	15,45	22	Navfac 1971-1982	4,39
[6] - Strato	26	18,45	20,5	Navfac 1971-1982	4,14
[7] - Strato	57	21,45	36	Navfac 1971-1982	6,40
[8] - Strato	32	24,45	23,5	Navfac 1971-1982	4,64
[9] - Strato	31	27,95	23	Navfac 1971-1982	4,56

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Qc (Kg/cm²)
[1] - Strato	9	3,45	9	Robertson 1983	18,00
[4] - Strato	61	12,45	38	Robertson 1983	76,00
[5] - Strato	29	15,45	22	Robertson 1983	44,00
[6] - Strato	26	18,45	20,5	Robertson 1983	41,00
[7] - Strato	57	21,45	36	Robertson 1983	72,00
[8] - Strato	32	24,45	23,5	Robertson 1983	47,00
[9] - Strato	31	27,95	23	Robertson 1983	46,00

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

PROVA S2/24

Strumento utilizzato PROVE SPT IN FORO
Prova eseguita in data 06-07.02.2024
Falda rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondita' (m)	Nr. Colpi
3,15	3
3,30	3
3,45	4
6,15	3
6,30	3
6,45	4
9,15	4
9,30	5
9,45	9
12,15	9
12,30	16
12,45	18
15,15	41
15,30	50
15,45	0
18,15	14
18,30	19
18,45	18
21,15	16
21,30	23
21,45	23
24,15	16
24,30	22
24,45	26
28,15	6
28,30	12
28,45	19

Laboratorio autorizzato ai sensi della Circolare 633/STC

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

30,35	7
30,50	12
30,65	20

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA S2/24

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Terzaghi-Peck	Sanglerat	Terzaghi-Peck (1948)	U.S.D.M.S.M	Schmertmann 1975	SUNDA (1983) Benassi e Vannelli	Fletcher (1965) Argilla di Chicago	Houston (1960)	Shioi - Fukui 1982	Begemann	De Beer
[1] - Strato	7	3,45	0,44	0,88	0,25 - 0,50	0,28	0,68	0,00	0,63	0,96	0,35	0,79	0,88
[2] - Strato	7	6,45	0,44	0,88	0,25 - 0,50	0,28	0,68	0,00	0,63	0,96	0,35	0,39	0,88
[3] - Strato	14	9,45	0,95	1,75	0,50 - 1,00	0,55	1,38	0,00	1,22	1,54	0,70	1,12	1,75
[4] - Strato	34	12,45	2,30	4,25	0,00	1,26	3,39	0,00	2,71	3,53	1,70	4,07	4,25
[5] - Strato	50	15,45	3,38	6,25	0,00	1,75	5,00	0,00	3,69	5,48	2,50	6,17	6,25
[6] - Strato	37	18,45	2,50	4,63	0,00	1,36	3,69	0,00	2,91	3,87	1,85	3,50	4,63
[7] - Strato	46	21,45	3,11	5,75	0,00	1,63	4,60	0,00	3,46	4,97	2,30	4,38	5,75
[8] - Strato	48	24,45	3,24	6,00	0,00	1,69	4,80	0,00	3,57	5,22	2,40	4,21	6,00
[9] - Strato	31	28,45	2,09	3,88	0,00	1,16	3,08	0,00	2,50	3,20	1,55	1,11	3,88
[10] - Strato	32	30,65	2,16	4,00	0,00	1,19	3,18	0,00	2,57	3,31	1,60	0,90	4,00

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Qc (Kg/cm²)
[1] - Strato	7	3,45	Robertson (1983)	14,00
[2] - Strato	7	6,45	Robertson (1983)	14,00
[3] - Strato	14	9,45	Robertson (1983)	28,00

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

[4] - Strato	34	12,45	Robertson (1983)	68,00
[5] - Strato	50	15,45	Robertson (1983)	100,00
[6] - Strato	37	18,45	Robertson (1983)	74,00
[7] - Strato	46	21,45	Robertson (1983)	92,00
[8] - Strato	48	24,45	Robertson (1983)	96,00
[9] - Strato	31	28,45	Robertson (1983)	62,00
[10] - Strato	32	30,65	Robertson (1983)	64,00

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Stroud e Butler (1975)	Vesic (1970)	Trofimenkov (1974), Mitchell e Gardner	Buisman-Sanglerat
[1] - Strato	7	3,45	32,12	--	73,19	87,50
[2] - Strato	7	6,45	32,12	--	73,19	87,50
[3] - Strato	14	9,45	64,23	--	144,58	140,00
[4] - Strato	34	12,45	155,99	--	348,57	340,00
[5] - Strato	50	15,45	229,40	--	511,76	500,00
[6] - Strato	37	18,45	169,76	--	379,17	370,00
[7] - Strato	46	21,45	211,05	--	470,96	460,00
[8] - Strato	48	24,45	220,22	--	491,36	480,00
[9] - Strato	31	28,45	142,23	--	317,97	310,00
[10] - Strato	32	30,65	146,82	--	328,17	320,00

Modulo di Young (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Schultze	Apollonia
[1] - Strato	7	3,45	60,10	70,00
[2] - Strato	7	6,45	60,10	70,00
[3] - Strato	14	9,45	140,60	140,00
[4] - Strato	34	12,45	370,60	340,00
[5] - Strato	50	15,45	554,60	500,00
[6] - Strato	37	18,45	405,10	370,00
[7] - Strato	46	21,45	508,60	460,00
[8] - Strato	48	24,45	531,60	480,00
[9] - Strato	31	28,45	336,10	310,00
[10] - Strato	32	30,65	347,60	320,00

Classificazione AGI

	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Classificazione
[1] - Strato	7	3,45	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
[2] - Strato	7	6,45	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
[3] - Strato	14	9,45	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

[4] - Strato	34	12,45	A.G.I. (1977)	ESTREM. CONSISTENTE
[5] - Strato	50	15,45	A.G.I. (1977)	ESTREM. CONSISTENTE
[6] - Strato	37	18,45	A.G.I. (1977)	ESTREM. CONSISTENTE
[7] - Strato	46	21,45	A.G.I. (1977)	ESTREM. CONSISTENTE
[8] - Strato	48	24,45	A.G.I. (1977)	ESTREM. CONSISTENTE
[9] - Strato	31	28,45	A.G.I. (1977)	ESTREM. CONSISTENTE
[10] - Strato	32	30,65	A.G.I. (1977)	ESTREM. CONSISTENTE

Peso unita' di volume

	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume (t/m³)
[1] - Strato	7	3,45	Meyerhof	1,86
[2] - Strato	7	6,45	Meyerhof	1,86
[3] - Strato	14	9,45	Meyerhof	2,05
[4] - Strato	34	12,45	Meyerhof	2,25
[5] - Strato	50	15,45	Meyerhof	2,50
[6] - Strato	37	18,45	Meyerhof	2,36
[7] - Strato	46	21,45	Meyerhof	2,50
[8] - Strato	48	24,45	Meyerhof	2,50
[9] - Strato	31	28,45	Meyerhof	2,18
[10] - Strato	32	30,65	Meyerhof	2,20

Peso unita' di volume saturo

	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume saturo (t/m³)
[1] - Strato	7	3,45	Meyerhof	1,90
[2] - Strato	7	6,45	Meyerhof	1,90
[3] - Strato	14	9,45	Meyerhof	2,25
[4] - Strato	34	12,45	Meyerhof	2,50
[5] - Strato	50	15,45	Meyerhof	2,50
[6] - Strato	37	18,45	Meyerhof	2,50
[7] - Strato	46	21,45	Meyerhof	2,50
[8] - Strato	48	24,45	Meyerhof	2,50
[9] - Strato	31	28,45	Meyerhof	2,40
[10] - Strato	32	30,65	Meyerhof	2,44

Velocita' onde di taglio

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Velocita' onde di taglio (m/s)
[1] - Strato	7	3,45	Ohta & Goto (1978) Limi	106,42
[2] - Strato	7	6,45	Ohta & Goto (1978) Limi	130,43
[3] - Strato	14	9,45	Ohta & Goto (1978) Limi	161,13
[4] - Strato	34	12,45	Ohta & Goto (1978) Limi	188,82
[5] - Strato	50	15,45	Ohta & Goto (1978) Limi	207,77
[6] - Strato	37	18,45	Ohta & Goto (1978) Limi	207,56
[7] - Strato	46	21,45	Ohta & Goto (1978) Limi	220,19
[8] - Strato	48	24,45	Ohta & Goto (1978) Limi	227,49
[9] - Strato	31	28,45	Ohta & Goto (1978) Limi	221,43
[10] - Strato	32	30,65	Ohta & Goto (1978) Limi	227,06

TERRENI INCOERENTI

Densita' relativa

	NSPT	Prof. Strato (m)	Gibbs & Holtz 1957	Meyerhof 1957	Schultze & Menzenbach (1961)	Skempton 1986
[1] - Strato	7	3,45	22,47	48	48,77	25,97
[2] - Strato	7	6,45	18,29	42,49	43,27	25,97
[3] - Strato	14	9,45	26,8	53,59	54,82	41,17
[4] - Strato	34	12,45	33,63	63,73	66,2	57,34
[5] - Strato	50	15,45	35,4	66,82	71,02	65,94
[6] - Strato	37	18,45	27,13	54,86	60,35	59,15
[7] - Strato	46	21,45	27,09	55,23	62,19	64,01
[8] - Strato	48	24,45	24,96	52,66	60,72	64,99
[9] - Strato	31	28,45	16,83	42,37	50,39	55,43
[10] - Strato	32	30,65	15,97	41,53	49,98	56,08

Angolo di resistenza al taglio

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per prese	Peck-Hanson-Thorn	Meyerhof (1956)	Sowers (1961)	Malcev (1964)	Meyerhof (1965)	Schmertmann (1977	Mitchell & Katti (1981	Shioi-Fukuni 1982	Japanese National	De Mello	Owasaki & Iwasaki

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

			nza falda	burn-Meyerhof 1956					) Sabbie	)	(ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	Railway		
[1] - Strato	7	3,45	7	29	22	29,96	29,12	32,49	0	<30	25,25	29,1	23,95	26,83
[2] - Strato	7	6,45	7	29	22	29,96	28,13	32,49	0	<30	25,25	29,1	22,54	26,83
[3] - Strato	14	9,45	14	31	24	31,92	28,47	35,13	35,5	30-32	29,49	31,2	23,5	31,73
[4] - Strato	34	12,45	24,5	34	27	34,86	28,72	38,34	36,92	30-32	34,17	34,35	23,68	37,14
[5] - Strato	50	15,45	32,5	36,29	29,29	37,1	28,64	40,19	37,35	32-35	37,08	36,75	22,66	40,5
[6] - Strato	37	18,45	26	34,43	27,43	35,28	27,81	38,73	35,68	32-35	34,75	34,8	19,53	37,8
[7] - Strato	46	21,45	30,5	35,71	28,71	36,54	27,69	39,78	35,73	32-35	36,39	36,15	17,86	39,7
[8] - Strato	48	24,45	31,5	36	29	36,82	27,42	39,99	35,37	32-35	36,74	36,45	15,7	40,1
[9] - Strato	31	28,45	23	33,57	26,57	34,44	26,61	37,93	33,93	30-32	33,57	33,9	12,08	36,45
[10] - Strato	32	30,65	23,5	33,71	26,71	34,58	26,49	38,07	33,81	30-32	33,77	34,05	10,79	36,68

Modulo di Young (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Terzaghi	Schmertmann (1978) (Sabbie)	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	D'Appollonia ed altri 1970 (Sabbia)	Bowles (1982) Sabbia Media
[1] - Strato	7	3,45	7	---	56,00	---	---	---
[2] - Strato	7	6,45	7	---	56,00	---	---	---
[3] - Strato	14	9,45	14	267,08	112,00	165,90	285,00	145,00
[4] - Strato	34	12,45	24,5	353,31	196,00	289,80	363,75	197,50
[5] - Strato	50	15,45	32,5	406,92	260,00	384,20	423,75	237,50
[6] -	37	18,45	26	363,96	208,00	307,50	375,00	205,00

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Strato								
[7] - Strato	46	21,45	30,5	394,20	244,00	360,60	408,75	227,50
[8] - Strato	48	24,45	31,5	400,61	252,00	372,40	416,25	232,50
[9] - Strato	31	28,45	23	342,32	184,00	272,10	352,50	190,00
[10] - Strato	32	30,65	23,5	346,02	188,00	278,00	356,25	192,50

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Buisman-Sanglerat (sabbie)	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	Farrent 1963	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)
[1] - Strato	7	3,45	7	---	41,84	49,70	69,22
[2] - Strato	7	6,45	7	---	41,84	49,70	69,22
[3] - Strato	14	9,45	14	84,00	56,22	99,40	100,44
[4] - Strato	34	12,45	24,5	147,00	77,79	173,95	147,27
[5] - Strato	50	15,45	32,5	195,00	94,22	230,75	182,95
[6] - Strato	37	18,45	26	156,00	80,87	184,60	153,96
[7] - Strato	46	21,45	30,5	183,00	90,11	216,55	174,03
[8] - Strato	48	24,45	31,5	189,00	92,17	223,65	178,49
[9] - Strato	31	28,45	23	138,00	74,71	163,30	140,58
[10] - Strato	32	30,65	23,5	141,00	75,73	166,85	142,81

Classificazione AGI

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
[1] - Strato	7	3,45	7	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[2] - Strato	7	6,45	7	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[3] - Strato	14	9,45	14	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[4] - Strato	34	12,45	24,5	Classificazione A.G.I	ADDENSATO
[5] - Strato	50	15,45	32,5	Classificazione A.G.I	ADDENSATO
[6] - Strato	37	18,45	26	Classificazione A.G.I	ADDENSATO
[7] - Strato	46	21,45	30,5	Classificazione A.G.I	ADDENSATO

[8] - Strato	48	24,45	31,5	Classificazione A.G.I	ADDENSATO
[9] - Strato	31	28,45	23	Classificazione A.G.I	ADDENSATO
[10] - Strato	32	30,65	23,5	Classificazione A.G.I	ADDENSATO

Peso unita' di volume

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Peso Unita' di Volume (t/m³)
[1] - Strato	7	3,45	7	Terzaghi-Peck 1948	1,44
[2] - Strato	7	6,45	7	Terzaghi-Peck 1948	1,44
[3] - Strato	14	9,45	14	Terzaghi-Peck 1948	1,53
[4] - Strato	34	12,45	24,5	Terzaghi-Peck 1948	1,64
[5] - Strato	50	15,45	32,5	Terzaghi-Peck 1948	1,72
[6] - Strato	37	18,45	26	Terzaghi-Peck 1948	1,66
[7] - Strato	46	21,45	30,5	Terzaghi-Peck 1948	1,70
[8] - Strato	48	24,45	31,5	Terzaghi-Peck 1948	1,71
[9] - Strato	31	28,45	23	Terzaghi-Peck 1948	1,63
[10] - Strato	32	30,65	23,5	Terzaghi-Peck 1948	1,63

Peso unita' di volume saturo

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Peso Unita' Volume Saturo (t/m³)
[1] - Strato	7	3,45	7	Terzaghi-Peck 1948	1,90
[2] - Strato	7	6,45	7	Terzaghi-Peck 1948	1,90
[3] - Strato	14	9,45	14	Terzaghi-Peck 1948	1,95
[4] - Strato	34	12,45	24,5	Terzaghi-Peck 1948	2,02
[5] - Strato	50	15,45	32,5	Terzaghi-Peck 1948	2,07

[6] - Strato	37	18,45	26	Terzaghi-Peck 1948	2,03
[7] - Strato	46	21,45	30,5	Terzaghi-Peck 1948	2,06
[8] - Strato	48	24,45	31,5	Terzaghi-Peck 1948	2,06
[9] - Strato	31	28,45	23	Terzaghi-Peck 1948	2,01
[10] - Strato	32	30,65	23,5	Terzaghi-Peck 1948	2,02

Modulo di Poisson

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
[1] - Strato	7	3,45	7	(A.G.I.)	0,34
[2] - Strato	7	6,45	7	(A.G.I.)	0,34
[3] - Strato	14	9,45	14	(A.G.I.)	0,33
[4] - Strato	34	12,45	24,5	(A.G.I.)	0,31
[5] - Strato	50	15,45	32,5	(A.G.I.)	0,29
[6] - Strato	37	18,45	26	(A.G.I.)	0,3
[7] - Strato	46	21,45	30,5	(A.G.I.)	0,29
[8] - Strato	48	24,45	31,5	(A.G.I.)	0,29
[9] - Strato	31	28,45	23	(A.G.I.)	0,31
[10] - Strato	32	30,65	23,5	(A.G.I.)	0,31

Modulo di deformazione a taglio dinamico (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Ohsaki (Sabbie pulite)	Robertson e Campanella (1983) e Imai & Tonouchi (1982)
[1] - Strato	7	3,45	7	404,86	410,45
[2] - Strato	7	6,45	7	404,86	410,45
[3] - Strato	14	9,45	14	776,74	626,89
[4] - Strato	34	12,45	24,5	1314,41	882,45
[5] - Strato	50	15,45	32,5	1714,29	1048,75
[6] - Strato	37	18,45	26	1389,92	915,08
[7] - Strato	46	21,45	30,5	1614,94	1008,83
[8] - Strato	48	24,45	31,5	1664,66	1028,91
[9] - Strato	31	28,45	23	1238,62	849,04
[10] - Strato	32	30,65	23,5	1263,91	860,27

Velocita' onde di taglio

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza	Correlazione	Velocita' onde di taglio

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

			falda		(m/s)
[1] - Strato	7	3,45	7	Ohta & Goto (1978) Limi	106,42
[2] - Strato	7	6,45	7	Ohta & Goto (1978) Limi	130,43
[3] - Strato	14	9,45	14	Ohta & Goto (1978) Limi	161,13
[4] - Strato	34	12,45	24,5	Ohta & Goto (1978) Limi	188,82
[5] - Strato	50	15,45	32,5	Ohta & Goto (1978) Limi	207,77
[6] - Strato	37	18,45	26	Ohta & Goto (1978) Limi	207,56
[7] - Strato	46	21,45	30,5	Ohta & Goto (1978) Limi	220,19
[8] - Strato	48	24,45	31,5	Ohta & Goto (1978) Limi	227,49
[9] - Strato	31	28,45	23	Ohta & Goto (1978) Limi	221,43
[10] - Strato	32	30,65	23,5	Ohta & Goto (1978) Limi	227,06

Liquefazione

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Fs Liquefazione
[1] - Strato	7	3,45	7	Seed e Idriss (1971)	--
[2] - Strato	7	6,45	7	Seed e Idriss (1971)	--
[3] - Strato	14	9,45	14	Seed e Idriss (1971)	--
[4] - Strato	34	12,45	24,5	Seed e Idriss (1971)	--
[5] - Strato	50	15,45	32,5	Seed e Idriss (1971)	--
[6] - Strato	37	18,45	26	Seed e Idriss (1971)	--
[7] - Strato	46	21,45	30,5	Seed e Idriss (1971)	--
[8] - Strato	48	24,45	31,5	Seed e Idriss (1971)	--
[9] - Strato	31	28,45	23	Seed e Idriss (1971)	--
[10] - Strato	32	30,65	23,5	Seed e Idriss (1971)	--

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Coefficiente spinta a Riposo

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	K0
[1] - Strato	7	3,45	7	Navfac 1971-1982	1,44
[2] - Strato	7	6,45	7	Navfac 1971-1982	1,44
[3] - Strato	14	9,45	14	Navfac 1971-1982	2,93
[4] - Strato	34	12,45	24,5	Navfac 1971-1982	4,80
[5] - Strato	50	15,45	32,5	Navfac 1971-1982	5,95
[6] - Strato	37	18,45	26	Navfac 1971-1982	5,03
[7] - Strato	46	21,45	30,5	Navfac 1971-1982	5,68
[8] - Strato	48	24,45	31,5	Navfac 1971-1982	5,81
[9] - Strato	31	28,45	23	Navfac 1971-1982	4,56
[10] - Strato	32	30,65	23,5	Navfac 1971-1982	4,64

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Qc (Kg/cm²)
[1] - Strato	7	3,45	7	Robertson 1983	14,00
[2] - Strato	7	6,45	7	Robertson 1983	14,00
[3] - Strato	14	9,45	14	Robertson 1983	28,00
[4] - Strato	34	12,45	24,5	Robertson 1983	49,00
[5] - Strato	50	15,45	32,5	Robertson 1983	65,00
[6] - Strato	37	18,45	26	Robertson 1983	52,00
[7] - Strato	46	21,45	30,5	Robertson 1983	61,00
[8] - Strato	48	24,45	31,5	Robertson 1983	63,00
[9] - Strato	31	28,45	23	Robertson 1983	46,00
[10] - Strato	32	30,65	23,5	Robertson 1983	47,00

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

PROVA S3/24

Strumento utilizzato PROVE SPT IN FORO
Prova eseguita in data 08-09.02.24
Falda rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondita' (m)	Nr. Colpi
3,25	3
3,40	4
3,55	4
6,15	2
6,30	2
6,45	2
12,15	2
12,30	2
12,45	2
15,15	6
15,30	15
15,45	23
18,15	10
18,30	13
18,45	17
21,15	12
21,30	24
21,45	20
24,15	14
24,30	23
24,45	32
25,65	8
25,80	9
25,95	12
28,65	7
28,80	11
28,95	17

Laboratorio autorizzato ai sensi della Circolare 633/STC

31,65	5
31,80	10
31,95	12

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA S3/24

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Terzaghi-Peck	Sanglerat	Terzaghi-Peck (1948)	U.S.D.M.S.M	Schmertmann 1975	SUNDA (1983) Benassi e Vannelli	Fletcher (1965) Argilla di Chicago	Houston (1960)	Shioi - Fukui 1982	Begemann	De Beer
[1] -	8	3,55	0,54	1,00	0,25 - 0,50	0,32	0,78	0,00	0,71	1,04	0,40	0,95	1,00
[2] -	4	6,45	0,25	0,50	0,15 - 0,25	0,16	0,39	0,00	0,36	0,73	0,20	0,00	0,50
[3] -	4	12,45	0,25	0,50	0,15 - 0,25	0,16	0,39	0,00	0,36	0,73	0,20	0,00	0,50
[4] -	38	15,45	2,57	4,75	0,00	1,39	3,79	0,00	2,97	3,99	1,90	4,13	4,75
[5] -	30	18,45	2,03	3,75	1,00 - 2,00	1,13	2,98	0,00	2,43	3,09	1,50	2,51	3,75
[6] -	44	21,45	2,97	5,50	0,00	1,57	4,40	0,00	3,34	4,71	2,20	4,03	5,50
[7] -	55	24,45	3,71	6,88	0,00	1,89	5,51	0,00	3,95	6,16	2,75	5,46	6,88
[8] -	21	25,95	1,42	2,63	1,00 - 2,00	0,81	2,08	0,00	1,77	2,18	1,05	0,00	2,63
[9] -	28	28,95	1,89	3,50	1,00 - 2,00	1,06	2,78	0,00	2,29	2,88	1,40	0,58	3,50
[10] -	22	31,95	1,49	2,75	1,00 - 2,00	0,85	2,18	0,00	1,85	2,27	1,10	0,00	2,75

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Qc (Kg/cm²)
[1] -	8	3,55	Robertson (1983)	16,00
[2] -	4	6,45	Robertson (1983)	8,00
[3] -	4	12,45	Robertson (1983)	8,00
[4] -	38	15,45	Robertson (1983)	76,00
[5] -	30	18,45	Robertson (1983)	60,00
[6] -	44	21,45	Robertson (1983)	88,00
[7] -	55	24,45	Robertson (1983)	110,00
[8] -	21	25,95	Robertson (1983)	42,00

[9] -	28	28,95	Robertson (1983)	56,00
[10] -	22	31,95	Robertson (1983)	44,00

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Stroud e Butler (1975)	Vesic (1970)	Trofimenkov (1974), Mitchell e Gardner	Buisman-Sanglerat
[1] -	8	3,55	36,70	--	83,39	100,00
[2] -	4	6,45	18,35	60,00	42,59	50,00
[3] -	4	12,45	18,35	60,00	42,59	50,00
[4] -	38	15,45	174,34	--	389,37	380,00
[5] -	30	18,45	137,64	--	307,77	300,00
[6] -	44	21,45	201,87	--	450,57	440,00
[7] -	55	24,45	252,34	--	562,76	550,00
[8] -	21	25,95	96,35	--	215,98	210,00
[9] -	28	28,95	128,46	--	287,38	280,00
[10] -	22	31,95	100,94	--	226,18	220,00

Modulo di Young (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Schultze	Apollonia
[1] -	8	3,55	71,60	80,00
[2] -	4	6,45	25,60	40,00
[3] -	4	12,45	25,60	40,00
[4] -	38	15,45	416,60	380,00
[5] -	30	18,45	324,60	300,00
[6] -	44	21,45	485,60	440,00
[7] -	55	24,45	612,10	550,00
[8] -	21	25,95	221,10	210,00
[9] -	28	28,95	301,60	280,00
[10] -	22	31,95	232,60	220,00

Classificazione AGI

	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Classificazione
[1] -	8	3,55	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
[2] -	4	6,45	A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE
[3] -	4	12,45	A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE
[4] -	38	15,45	A.G.I. (1977)	ESTREM. CONSISTENTE
[5] -	30	18,45	A.G.I. (1977)	MOLTO

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

				CONSISTENTE
[6] -	44	21,45	A.G.I. (1977)	ESTREM. CONSISTENTE
[7] -	55	24,45	A.G.I. (1977)	ESTREM. CONSISTENTE
[8] -	21	25,95	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
[9] -	28	28,95	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
[10] -	22	31,95	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE

Peso unita' di volume

	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume (t/m³)
[1] -	8	3,55	Meyerhof	1,90
[2] -	4	6,45	Meyerhof	1,70
[3] -	4	12,45	Meyerhof	1,70
[4] -	38	15,45	Meyerhof	2,41
[5] -	30	18,45	Meyerhof	2,16
[6] -	44	21,45	Meyerhof	2,50
[7] -	55	24,45	Meyerhof	2,50
[8] -	21	25,95	Meyerhof	2,10
[9] -	28	28,95	Meyerhof	2,14
[10] -	22	31,95	Meyerhof	2,11

Peso unita' di volume saturo

	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume saturo (t/m³)
[1] -	8	3,55	Meyerhof	1,91
[2] -	4	6,45	Meyerhof	1,87
[3] -	4	12,45	Meyerhof	1,87
[4] -	38	15,45	Meyerhof	2,50
[5] -	30	18,45	Meyerhof	2,37
[6] -	44	21,45	Meyerhof	2,50
[7] -	55	24,45	Meyerhof	2,50
[8] -	21	25,95	Meyerhof	2,12
[9] -	28	28,95	Meyerhof	2,31
[10] -	22	31,95	Meyerhof	2,14

Velocita' onde di taglio

	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Velocita' onde di taglio (m/s)

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

[1] -	8	3,55		0
[2] -	4	6,45		0
[3] -	4	12,45		0
[4] -	38	15,45		0
[5] -	30	18,45		0
[6] -	44	21,45		0
[7] -	55	24,45		0
[8] -	21	25,95		0
[9] -	28	28,95		0
[10] -	22	31,95		0

TERRENI INCOERENTI

Densita' relativa

	NSPT	Prof. Strato (m)	Gibbs & Holtz 1957	Meyerhof 1957	Schultze & Menzenbach (1961)	Skempton 1986
[1] -	8	3,55	27,68	55,39	57,01	28,4
[2] -	4	6,45	11,53	34,76	35,68	18,12
[3] -	4	12,45	6,22	29,12	30,52	18,12
[4] -	38	15,45	35,36	66,41	68,82	59,73
[5] -	30	18,45	28,45	56,3	60,08	54,76
[6] -	44	21,45	30,07	59,06	64,54	63
[7] -	55	24,45	30,2	59,7	66,8	68,2
[8] -	21	25,95	16,87	41,77	47,87	48,14
[9] -	28	28,95	18,01	43,46	50,56	53,39
[10] -	22	31,95	13,78	38,58	45,82	48,94

Angolo di resistenza al taglio

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Peck-Hanson-Thornburn-Meyerhof 1956	Meyerhof (1956)	Sowers (1961)	Malcev (1964)	Meyerhof (1965)	Schmertmann (1977) Sabbie	Mitchell & Katti (1981)	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	Japanese National Railway	De Mello	Owasaki & Iwasaki
[1] -	8	3,55	8	29,29	22,29	30,24	30,1	32,89	0	<30	25,95	29,4	25,17	27,65
[2] -	4	6,45	4	28,14	21,14	29,12	27,84	31,25	0	<30	22,75	28,2	21,37	23,94
[3] -	4	12,45	4	28,14	21,14	29,12	26,55	31,25	0	<30	22,75	28,2	19,01	23,94
[4] -	38	15,45	26,5	34,57	27,57	35,42	28,86	38,85	37,3	32-35	34,94	34,95	24,01	38,02
[5] -	30	18,45	22,5	33,43	26,43	34,3	28,12	37,79	35,88	30-32	33,37	33,75	21,57	36,21

Laboratorio autorizzato ai sensi della Circolare 633/STC

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

[6] -	44	21,45	29,5	35,43	28,43	36,26	28,08	39,56	36,27	32-35	36,04	35,85	20,32	39,29
[7] -	55	24,45	35	37	30	37,8	27,96	40,67	36,36	32-35	37,91	37,5	18,69	41,46
[8] -	21	25,95	18	32,14	25,14	33,04	26,75	36,45	33,85	30-32	31,43	32,4	15,33	33,97
[9] -	28	28,95	21,5	33,14	26,14	34,02	26,79	37,51	34,08	30-32	32,96	33,45	14,22	35,74
[10] -	22	31,95	18,5	32,29	25,29	33,18	26,33	36,61	33,4	30-32	31,66	32,55	11,9	34,24

Modulo di Young (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Terzaghi	Schmertmann (1978) (Sabbie)	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	D'Appollonia ed altri 1970 (Sabbia)	Bowles (1982) Sabbia Media
[1] -	8	3,55	8	---	64,00	95,10	---	---
[2] -	4	6,45	4	---	32,00	---	---	---
[3] -	4	12,45	4	---	32,00	---	---	---
[4] -	38	15,45	26,5	367,45	212,00	313,40	378,75	207,50
[5] -	30	18,45	22,5	338,58	180,00	266,20	348,75	187,50
[6] -	44	21,45	29,5	387,69	236,00	348,80	401,25	222,50
[7] -	55	24,45	35	422,28	280,00	413,70	442,50	250,00
[8] -	21	25,95	18	302,84	144,00	213,10	315,00	165,00
[9] -	28	28,95	21,5	330,97	172,00	254,40	341,25	182,50
[10] -	22	31,95	18,5	307,01	148,00	219,00	318,75	167,50

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Buisman-Sanglerat (sabbie)	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	Farrent 1963	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)
[1] -	8	3,55	8	---	43,90	56,80	73,68
[2] -	4	6,45	4	---	35,68	28,40	55,84
[3] -	4	12,45	4	---	35,68	28,40	55,84
[4] -	38	15,45	26,5	159,00	81,90	188,15	156,19
[5] -	30	18,45	22,5	135,00	73,68	159,75	138,35
[6] -	44	21,45	29,5	177,00	88,06	209,45	169,57
[7] -	55	24,45	35	210,00	99,36	248,50	194,10
[8] -	21	25,95	18	108,00	64,44	127,80	118,28
[9] -	28	28,95	21,5	129,00	71,63	152,65	133,89
[10] -	22	31,95	18,5	111,00	65,46	131,35	120,51

Classificazione AGI

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
[1] -	8	3,55	8	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[2] -	4	6,45	4	Classificazione	SCIOLTO

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

				A.G.I	
[3] -	4	12,45	4	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[4] -	38	15,45	26,5	Classificazione A.G.I	ADDENSATO
[5] -	30	18,45	22,5	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[6] -	44	21,45	29,5	Classificazione A.G.I	ADDENSATO
[7] -	55	24,45	35	Classificazione A.G.I	MOLTO ADDENSATO
[8] -	21	25,95	18	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[9] -	28	28,95	21,5	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[10] -	22	31,95	18,5	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO

Peso unita' di volume

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Peso Unita' di Volume (t/m³)
[1] -	8	3,55	8	Terzaghi-Peck 1948	1,45
[2] -	4	6,45	4	Terzaghi-Peck 1948	1,40
[3] -	4	12,45	4	Terzaghi-Peck 1948	1,40
[4] -	38	15,45	26,5	Terzaghi-Peck 1948	1,66
[5] -	30	18,45	22,5	Terzaghi-Peck 1948	1,62
[6] -	44	21,45	29,5	Terzaghi-Peck 1948	1,69
[7] -	55	24,45	35	Terzaghi-Peck 1948	1,74
[8] -	21	25,95	18	Terzaghi-Peck 1948	1,57
[9] -	28	28,95	21,5	Terzaghi-Peck 1948	1,61
[10] -	22	31,95	18,5	Terzaghi-Peck 1948	1,58

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Peso unita' di volume saturo

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Peso Unita' Volume Saturo (t/m³)
[1] -	8	3,55	8	Terzaghi-Peck 1948	1,90
[2] -	4	6,45	4	Terzaghi-Peck 1948	1,87
[3] -	4	12,45	4	Terzaghi-Peck 1948	1,87
[4] -	38	15,45	26,5	Terzaghi-Peck 1948	2,04
[5] -	30	18,45	22,5	Terzaghi-Peck 1948	2,01
[6] -	44	21,45	29,5	Terzaghi-Peck 1948	2,05
[7] -	55	24,45	35	Terzaghi-Peck 1948	2,08
[8] -	21	25,95	18	Terzaghi-Peck 1948	1,98
[9] -	28	28,95	21,5	Terzaghi-Peck 1948	2,00
[10] -	22	31,95	18,5	Terzaghi-Peck 1948	1,98

Modulo di Poisson

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
[1] -	8	3,55	8	(A.G.I.)	0,34
[2] -	4	6,45	4	(A.G.I.)	0,35
[3] -	4	12,45	4	(A.G.I.)	0,35
[4] -	38	15,45	26,5	(A.G.I.)	0,3
[5] -	30	18,45	22,5	(A.G.I.)	0,31
[6] -	44	21,45	29,5	(A.G.I.)	0,3
[7] -	55	24,45	35	(A.G.I.)	0,28
[8] -	21	25,95	18	(A.G.I.)	0,32
[9] -	28	28,95	21,5	(A.G.I.)	0,31
[10] -	22	31,95	18,5	(A.G.I.)	0,32

Modulo di deformazione a taglio dinamico (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Ohsaki (Sabbie pulite)	Robertson e Campanella (1983) e Imai & Tonouchi

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

					(1982)
[1] -	8	3,55	8	459,01	445,35
[2] -	4	6,45	4	239,25	291,59
[3] -	4	12,45	4	239,25	291,59
[4] -	38	15,45	26,5	1415,03	925,79
[5] -	30	18,45	22,5	1213,29	837,71
[6] -	44	21,45	29,5	1565,11	988,49
[7] -	55	24,45	35	1837,97	1097,33
[8] -	21	25,95	18	983,72	730,94
[9] -	28	28,95	21,5	1162,53	814,76
[10] -	22	31,95	18,5	1009,38	743,28

Velocita' onde di taglio

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Velocita' onde di taglio (m/s)
[1] -	8	3,55	8	Ohta & Goto (1978) Limi	109,51
[2] -	4	6,45	4	Ohta & Goto (1978) Limi	118,63
[3] -	4	12,45	4	Ohta & Goto (1978) Limi	134,13
[4] -	38	15,45	26,5	Ohta & Goto (1978) Limi	200,56
[5] -	30	18,45	22,5	Ohta & Goto (1978) Limi	202,43
[6] -	44	21,45	29,5	Ohta & Goto (1978) Limi	218,92
[7] -	55	24,45	35	Ohta & Goto (1978) Limi	231,67
[8] -	21	25,95	18	Ohta & Goto (1978) Limi	210,26
[9] -	28	28,95	21,5	Ohta & Goto (1978) Limi	220,43
[10] -	22	31,95	18,5	Ohta & Goto (1978) Limi	219,12

Liquefazione

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Fs Liquefazione
[1] -	8	3,55	8	Seed e Idriss (1971)	--
[2] -	4	6,45	4	Seed e Idriss (1971)	--
[3] -	4	12,45	4	Seed e Idriss	--

				(1971)	
[4] -	38	15,45	26,5	Seed e Idriss (1971)	--
[5] -	30	18,45	22,5	Seed e Idriss (1971)	--
[6] -	44	21,45	29,5	Seed e Idriss (1971)	--
[7] -	55	24,45	35	Seed e Idriss (1971)	--
[8] -	21	25,95	18	Seed e Idriss (1971)	--
[9] -	28	28,95	21,5	Seed e Idriss (1971)	--
[10] -	22	31,95	18,5	Seed e Idriss (1971)	--

Coefficiente spinta a Riposo

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	K0
[1] -	8	3,55	8		---
[2] -	4	6,45	4		---
[3] -	4	12,45	4		---
[4] -	38	15,45	26,5		---
[5] -	30	18,45	22,5		---
[6] -	44	21,45	29,5		---
[7] -	55	24,45	35		---
[8] -	21	25,95	18		---
[9] -	28	28,95	21,5		---
[10] -	22	31,95	18,5		---

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Qc (Kg/cm²)
[1] -	8	3,55	8		---
[2] -	4	6,45	4		---
[3] -	4	12,45	4		---
[4] -	38	15,45	26,5		---
[5] -	30	18,45	22,5		---
[6] -	44	21,45	29,5		---
[7] -	55	24,45	35		---
[8] -	21	25,95	18		---
[9] -	28	28,95	21,5		---
[10] -	22	31,95	18,5		---

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

PROVA S4/24

Strumento utilizzato PROVE SPT IN FORO
Prova eseguita in data 29-30-31.01.2024
Falda rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondita' (m)	Nr. Colpi
3,15	2
3,30	3
3,45	4
6,15	2
6,30	3
6,45	3
9,15	2
9,30	3
9,45	3
12,15	7
12,30	10
12,45	11
15,15	8
15,30	15
15,45	21
18,85	5
19,00	7
19,15	10
21,15	6
21,30	14
21,45	29
24,15	15
24,30	16
24,45	16
27,15	24
27,30	50
27,45	0
30,15	47

Laboratorio autorizzato ai sensi della Circolare 633/STC

30,30	50
30,45	0

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA S4/24

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Terzaghi-Peck	Sanglerat	Terzaghi-Peck (1948)	U.S.D.M.S.M	Schmertmann 1975	SUNDA (1983) Benassi e Vannelli	Fletcher (1965) Argilla di Chicago	Houston (1960)	Shioi - Fukui 1982	Begemann	De Beer
[1] -	7	3,45	0,44	0,88	0,25 - 0,50	0,28	0,68	0,00	0,63	0,96	0,35	0,79	0,88
[3] -	6	9,45	0,38	0,75	0,25 - 0,50	0,24	0,59	0,00	0,54	0,88	0,30	0,00	0,75
[6] -	17	19,15	1,15	2,13	1,00 - 2,00	0,67	1,68	0,00	1,46	1,80	0,85	0,19	2,13

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Qc (Kg/cm²)
[1] -	7	3,45	Robertson (1983)	14,00
[3] -	6	9,45	Robertson (1983)	12,00
[6] -	17	19,15	Robertson (1983)	34,00

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Stroud e Butler (1975)	Vesic (1970)	Trofimenkov (1974), Mitchell e Gardner	Buisman-Sanglerat
[1] -	7	3,45	32,12	--	73,19	87,50
[3] -	6	9,45	27,53	--	62,99	75,00
[6] -	17	19,15	78,00	--	175,18	170,00

Modulo di Young (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Schultze	Apollonia
[1] -	7	3,45	60,10	70,00
[3] -	6	9,45	48,60	60,00

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

[6] -	17	19,15	175,10	170,00

Classificazione AGI

	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Classificazione
[1] -	7	3,45	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
[3] -	6	9,45	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
[6] -	17	19,15	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE

Peso unita' di volume

	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume (t/m³)
[1] -	7	3,45	Meyerhof	1,86
[3] -	6	9,45	Meyerhof	1,81
[6] -	17	19,15	Meyerhof	2,08

Peso unita' di volume saturo

	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume saturo (t/m³)
[1] -	7	3,45	Meyerhof	1,90
[3] -	6	9,45	Meyerhof	1,89
[6] -	17	19,15	Meyerhof	2,29

Velocita' onde di taglio

	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Velocita' onde di taglio (m/s)
[1] -	7	3,45		0
[3] -	6	9,45		0
[6] -	17	19,15		0

TERRENI INCOERENTI

Densita' relativa

	NSPT	Prof. Strato (m)	Gibbs & Holtz 1957	Meyerhof 1957	Schultze & Menzenbach (1961)	Skempton 1986
[2] -	6	6,45	19,08	43,63	44,42	23,45
[4] -	21	12,45	31,78	60,76	61,82	48,14
[5] -	36	15,45	34,97	65,77	68,03	58,56
[7] -	43	21,45	31,06	60,36	65,29	62,48

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

[8] -	32	24,45	24,45	51,22	56,84	56,08
[9] -	50	27,24	28,43	57,14	64,2	65,94
[10] -	50	30,20	26,21	54,31	62,21	65,94

Angolo di resistenza al taglio

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Peck-Hanson-Thornburn-Meyerhof 1956	Meyerhof (1956)	Sowers (1961)	Malcev (1964)	Meyerhof (1965)	Schmertmann (1977) Sabbie	Mitchell & Katti (1981)	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	Japanese National Railway	De Mello	Owasaki & Iwasaki
[2] -	6	6,45	6	28,71	21,71	29,68	28,71	32,09	0	<30	24,49	28,8	23,17	25,95
[4] -	21	12,45	18	32,14	25,14	33,04	28,88	36,45	36,51	30-32	31,43	32,4	24,45	33,97
[5] -	36	15,45	25,5	34,29	27,29	35,14	28,85	38,6	37,21	32-35	34,56	34,65	24,06	37,58
[7] -	43	21,45	29	35,29	28,29	36,12	28,21	39,45	36,45	32-35	35,86	35,7	21,09	39,08
[8] -	32	24,45	23,5	33,71	26,71	34,58	27,55	38,07	35,17	30-32	33,77	34,05	18,62	36,68
[9] -	50	27,24	32,5	36,29	29,29	37,1	27,8	40,19	36	32-35	37,08	36,75	18,18	40,5
[10] -	50	30,20	32,5	36,29	29,29	37,1	27,54	40,19	35,6	32-35	37,08	36,75	16,39	40,5

Modulo di Young (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Terzaghi	Schmertmann (1978) (Sabbie)	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	D'Appollonia ed altri 1970 (Sabbia)	Bowles (1982) Sabbia Media
[2] -	6	6,45	6	---	48,00	---	---	---
[4] -	21	12,45	18	302,84	144,00	213,10	315,00	165,00
[5] -	36	15,45	25,5	360,45	204,00	301,60	371,25	202,50
[7] -	43	21,45	29	384,39	232,00	342,90	397,50	220,00
[8] -	32	24,45	23,5	346,02	188,00	278,00	356,25	192,50
[9] -	50	27,24	32,5	406,92	260,00	384,20	423,75	237,50
[10] -	50	30,20	32,5	406,92	260,00	384,20	423,75	237,50

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Buisman-Sanglerat (sabbie)	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	Farrent 1963	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)
[2] -	6	6,45	6	---	39,79	42,60	64,76
[4] -	21	12,45	18	108,00	64,44	127,80	118,28

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

[5] -	36	15,45	25,5	153,00	79,84	181,05	151,73
[7] -	43	21,45	29	174,00	87,03	205,90	167,34
[8] -	32	24,45	23,5	141,00	75,73	166,85	142,81
[9] -	50	27,24	32,5	195,00	94,22	230,75	182,95
[10] -	50	30,20	32,5	195,00	94,22	230,75	182,95

Classificazione AGI

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
[2] -	6	6,45	6	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[4] -	21	12,45	18	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[5] -	36	15,45	25,5	Classificazione A.G.I	ADDENSATO
[7] -	43	21,45	29	Classificazione A.G.I	ADDENSATO
[8] -	32	24,45	23,5	Classificazione A.G.I	ADDENSATO
[9] -	50	27,24	32,5	Classificazione A.G.I	ADDENSATO
[10] -	50	30,20	32,5	Classificazione A.G.I	ADDENSATO

Peso unita' di volume

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Peso Unita' di Volume (t/m³)
[2] -	6	6,45	6	Terzaghi-Peck 1948	1,43
[4] -	21	12,45	18	Terzaghi-Peck 1948	1,57
[5] -	36	15,45	25,5	Terzaghi-Peck 1948	1,65
[7] -	43	21,45	29	Terzaghi-Peck 1948	1,69
[8] -	32	24,45	23,5	Terzaghi-Peck 1948	1,63
[9] -	50	27,24	32,5	Terzaghi-Peck 1948	1,72
[10] -	50	30,20	32,5	Terzaghi-Peck 1948	1,72

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Peso unita' di volume saturo

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Peso Unita' Volume Saturo (t/m³)
[2] -	6	6,45	6	Terzaghi-Peck 1948	1,89
[4] -	21	12,45	18	Terzaghi-Peck 1948	1,98
[5] -	36	15,45	25,5	Terzaghi-Peck 1948	2,03
[7] -	43	21,45	29	Terzaghi-Peck 1948	2,05
[8] -	32	24,45	23,5	Terzaghi-Peck 1948	2,02
[9] -	50	27,24	32,5	Terzaghi-Peck 1948	2,07
[10] -	50	30,20	32,5	Terzaghi-Peck 1948	2,07

Modulo di Poisson

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
[2] -	6	6,45	6	(A.G.I.)	0,34
[4] -	21	12,45	18	(A.G.I.)	0,32
[5] -	36	15,45	25,5	(A.G.I.)	0,3
[7] -	43	21,45	29	(A.G.I.)	0,3
[8] -	32	24,45	23,5	(A.G.I.)	0,31
[9] -	50	27,24	32,5	(A.G.I.)	0,29
[10] -	50	30,20	32,5	(A.G.I.)	0,29

Modulo di deformazione a taglio dinamico (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Ohsaki (Sabbie pulite)	Robertson e Campanella (1983) e Imai & Tonouchi (1982)
[2] -	6	6,45	6	350,25	373,56
[4] -	21	12,45	18	983,72	730,94
[5] -	36	15,45	25,5	1364,78	904,29
[7] -	43	21,45	29	1540,17	978,22
[8] -	32	24,45	23,5	1263,91	860,27
[9] -	50	27,24	32,5	1714,29	1048,75
[10] -	50	30,20	32,5	1714,29	1048,75

Laboratorio autorizzato ai sensi della Circolare 633/STC

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Velocita' onde di taglio

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Velocita' onde di taglio (m/s)
[2] -	6	6,45	6	Ohta & Goto (1978) Limi	127
[4] -	21	12,45	18	Ohta & Goto (1978) Limi	179,02
[5] -	36	15,45	25,5	Ohta & Goto (1978) Limi	199,23
[7] -	43	21,45	29	Ohta & Goto (1978) Limi	219,01
[8] -	32	24,45	23,5	Ohta & Goto (1978) Limi	216,25
[9] -	50	27,24	32,5	Ohta & Goto (1978) Limi	234,03
[10] -	50	30,20	32,5	Ohta & Goto (1978) Limi	238,84

Liquefazione

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Fs Liquefazione
[2] -	6	6,45	6	Seed e Idriss (1971)	--
[4] -	21	12,45	18	Seed e Idriss (1971)	--
[5] -	36	15,45	25,5	Seed e Idriss (1971)	--
[7] -	43	21,45	29	Seed e Idriss (1971)	--
[8] -	32	24,45	23,5	Seed e Idriss (1971)	--
[9] -	50	27,24	32,5	Seed e Idriss (1971)	--
[10] -	50	30,20	32,5	Seed e Idriss (1971)	--

Coefficiente spinta a Riposo

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	K0
[2] -	6	6,45	6		---
[4] -	21	12,45	18		---
[5] -	36	15,45	25,5		---
[7] -	43	21,45	29		---

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

[8] -	32	24,45	23,5		---
[9] -	50	27,24	32,5		---
[10] -	50	30,20	32,5		---

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Qc (Kg/cm²)
[2] -	6	6,45	6		---
[4] -	21	12,45	18		---
[5] -	36	15,45	25,5		---
[7] -	43	21,45	29		---
[8] -	32	24,45	23,5		---
[9] -	50	27,24	32,5		---
[10] -	50	30,20	32,5		---

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Allegato F

Prove di permeabilità a carico variabile tipo Lefranc

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

ACQUISIZIONE DATI IN CAMPO

Durante le fasi di perforazione sono state eseguite n. 4 prove Lefranc, per ciascun sondaggio, a livello variabile al fine di ricavare la permeabilità dei terreni interessati dalla perforazione. La prova è destinata a misurare la conducibilità idrica del terreno in corrispondenza di un tratto di foro prescelto e si esegue misurando gli abbassamenti di acqua all'interno della tasca creata per l'esecuzione della prova.

Si riportano di seguito le coordinate e le profondità delle prove di permeabilità.

ID Indagine	Coordinata Nord	Coordinata Est	Profondità prova Lefranc	Tipo
S1_24	38°54'33.80"N	16°14'57.00"E	3.80-6.00	Variabile
			13.10-15.00	Variabile
			23.60-25.50	Variabile
			34.10-36.00	Variabile
S2_24	38°54'32.10"N	16°14'59.60"E	7.10-9.00	Variabile
			13.10-15.00	Variabile
			23.60-25.50	Variabile
			34.10-36.00	Variabile
S3_24	38°54'32.20"N	16°14'58.40"E	8.70-10.50	Variabile
			15.00-16.50	Variabile
			22.20-24.00	Variabile
			32.70-34.50	Variabile
S4_24	38°54'35.00"N	16°14'37.70"E	3.80-6.00	Variabile
			13.50-15.00	Variabile
			24.00-25.50	Variabile
			34.50-36.00	Variabile

Tab. 1 – Specifiche tecniche delle prove di permeabilità a carico variabile di tipo Lefranc.

Per le specifiche tecniche si rimanda al § 1.5

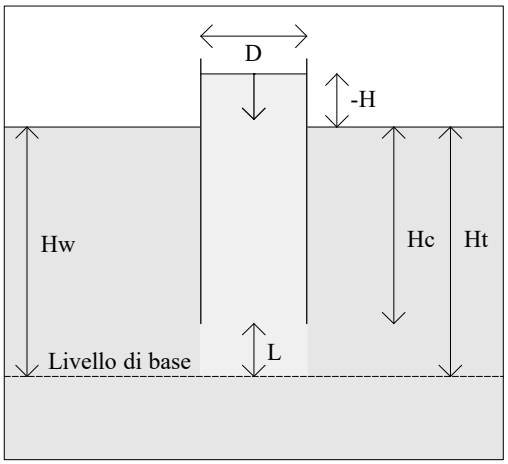
ELABORAZIONE DATI ACQUISITI

I dati acquisiti in campagna sono stati elaborati seguendo le *Raccomandazioni dell'Associazione Geotecnica Italiana (AGI,1977)* e sono stati elaborati mediante il software di geologia ***Sgeo.***

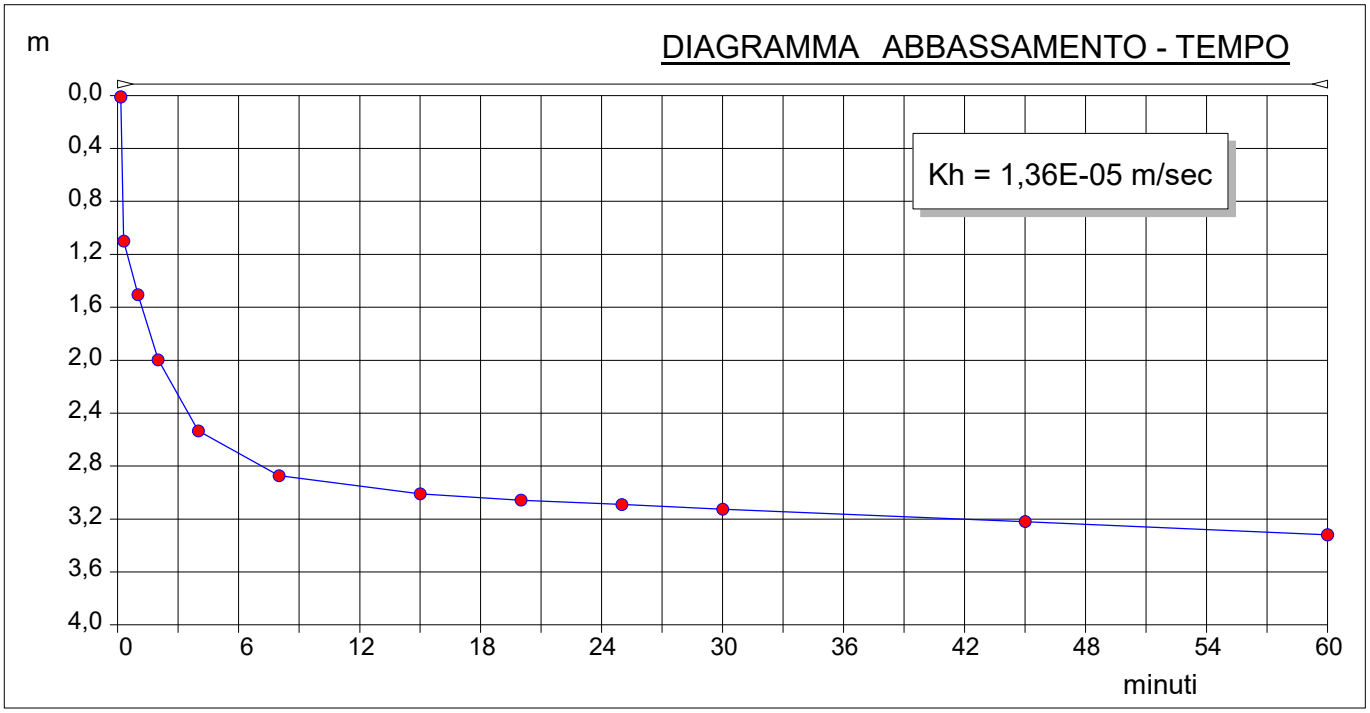
PROVA LEFRANC A CARICO VARIABILE

Committente: TECHNITAL SPA	
Riferimento: Aeroporto Lamazia Terme	Prova: 1
Località: Lamezia Terme (CZ)	Data: 31.01.24
Sondaggio: S1/24	Orario prova: 14:45

Prova eseguita in abbassamento	
Livello di base dell'acqua [Hw] (m)	6,00
Livello dell'acqua dal p.c. [H] (m)	-0,70
Diametro del tratto di prova [D] (m)	0,127
Profondità del rivestimento [Hc] (m)	3,80
Profondità del foro [Ht] (m)	6,00
Spessore del tratto di prova [L] (m)	2,20
Coefficiente di forma	2,20



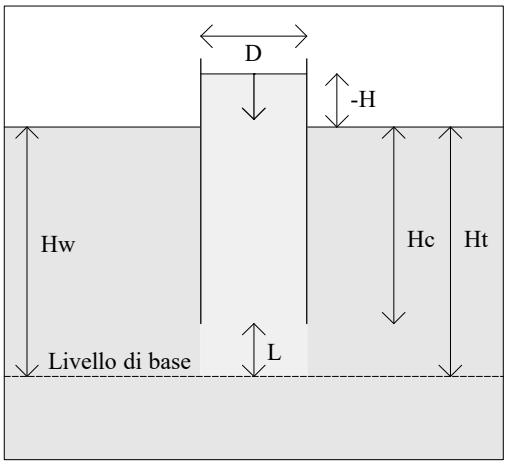
T min	H m	dH m	k m/sec	T min	H m	dH m	k m/sec
0,00	6,70	0,000					
0,15	6,69	0,010	1,07E-06				
0,30	5,60	1,100	1,29E-04				
1,00	5,20	1,505	1,18E-05				
2,00	4,70	1,997	1,11E-05				
4,00	4,17	2,534	6,91E-06				
8,00	3,83	2,873	2,47E-06				
15,00	3,69	3,010	6,14E-07				
20,00	3,64	3,057	3,04E-07				
25,00	3,61	3,091	2,23E-07				
30,00	3,57	3,126	2,32E-07				
45,00	3,48	3,220	2,13E-07				
60,00	3,38	3,319	2,32E-07				



PROVA LEFRANC A CARICO VARIABILE

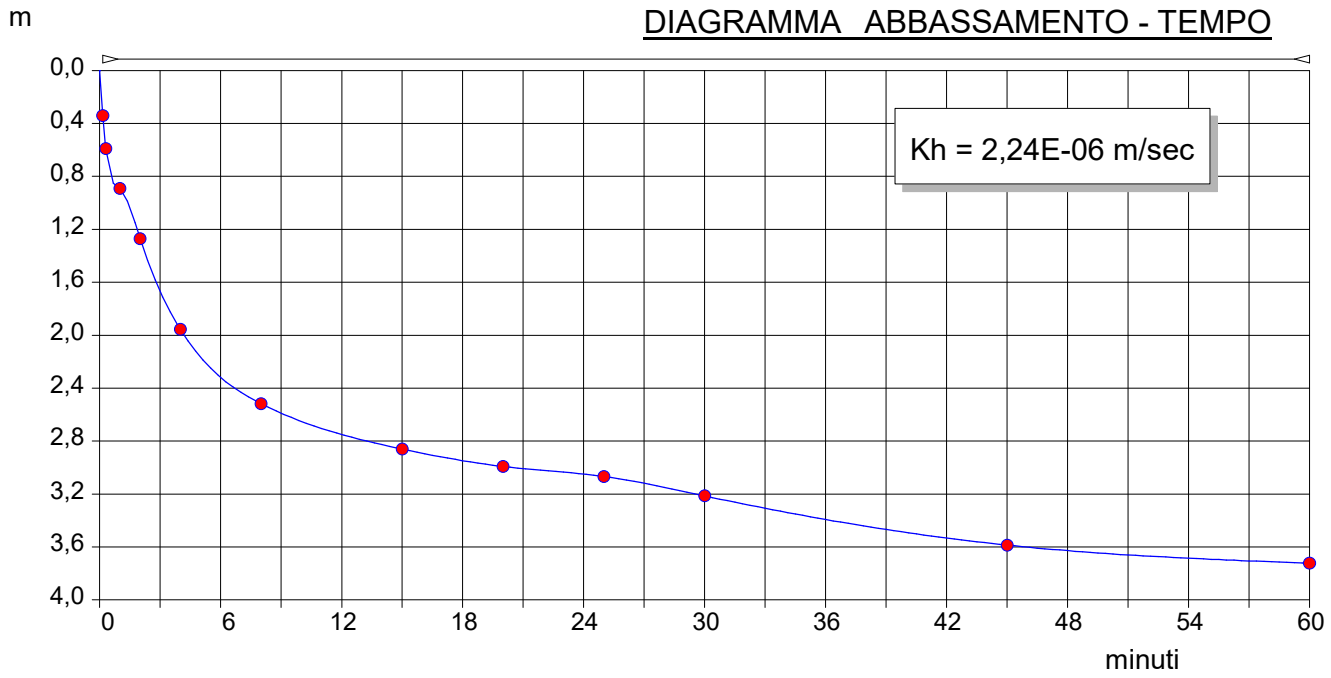
Committente: TECHNITAL SPA	
Riferimento: Aeroporto Lamezia Terme	Prova: 2
Località: Lamezia Terme (CZ)	Data: 01.02.2024
Sondaggio: S1/24	Orario prova: 09:33

Prova eseguita in abbassamento	
Livello di base dell'acqua [Hw] (m)	15,00
Livello dell'acqua dal p.c. [H] (m)	-0,40
Diametro del tratto di prova [D] (m)	0,127
Profondità del rivestimento [Hc] (m)	13,10
Profondità del foro [Ht] (m)	15,00
Spessore del tratto di prova [L] (m)	1,90
Coefficiente di forma	1,90



T min	H m	dH m	k m/sec	T min	H m	dH m	k m/sec
0,00	15,40	0,000					
0,15	15,06	0,340	1,70E-05				
0,30	14,81	0,590	1,27E-05				
1,00	14,51	0,890	3,34E-06				
2,00	14,13	1,270	3,03E-06				
4,00	13,45	1,955	2,84E-06				
8,00	12,88	2,517	1,22E-06				
15,00	12,54	2,860	4,42E-07				
20,00	12,41	2,992	2,43E-07				
25,00	12,33	3,067	1,39E-07				
30,00	12,19	3,214	2,75E-07				
45,00	11,81	3,586	2,38E-07				
60,00	11,68	3,723	8,95E-08				

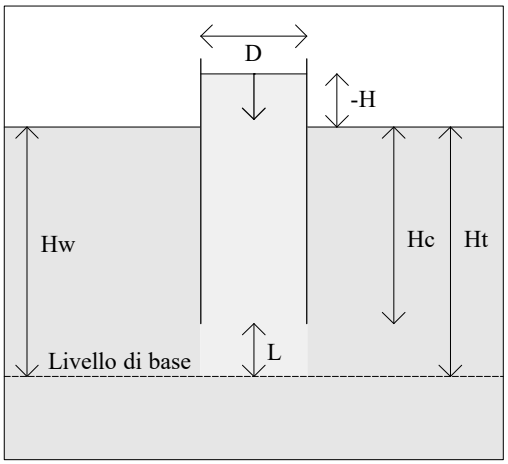
DIAGRAMMA ABBASSAMENTO - TEMPO



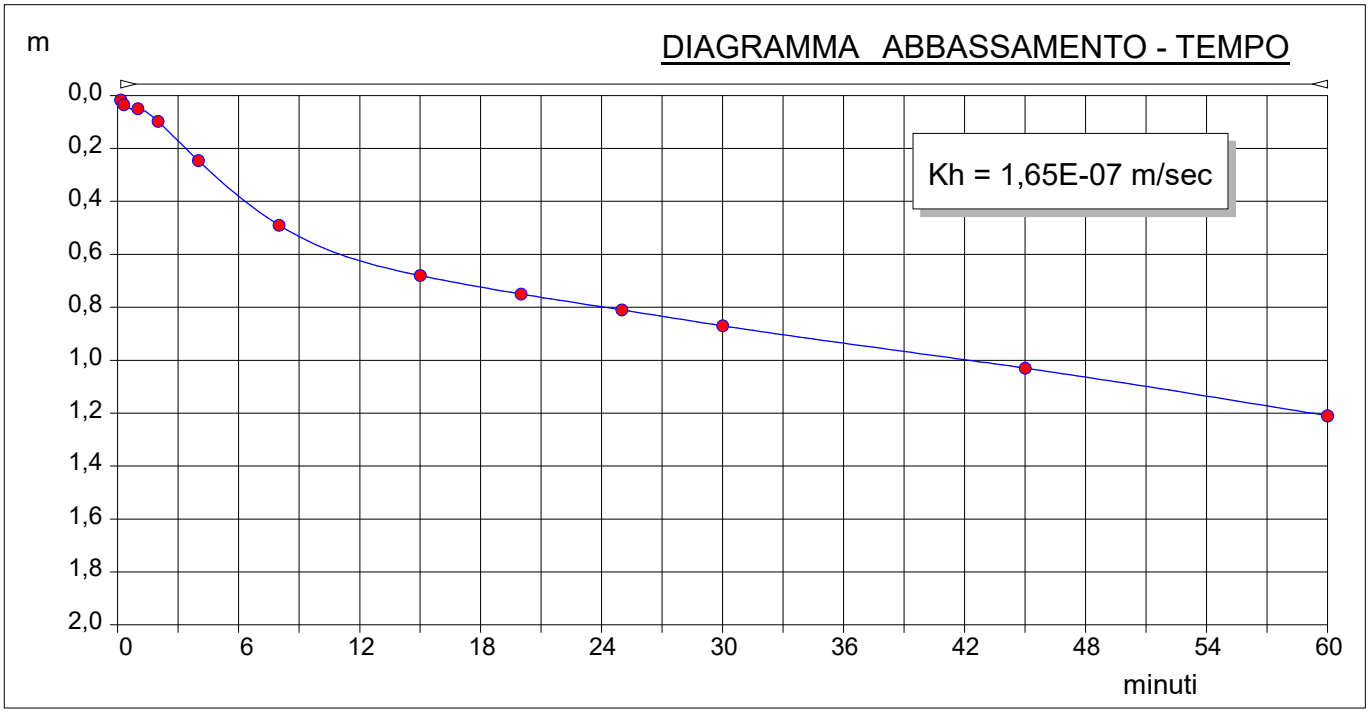
PROVA LEFRANC A CARICO VARIABILE

Committente: TECHNITAL SPA	
Riferimento: Aeroporto Lamezia Terme	Prova: 3
Località: Lamezia Terme (CZ)	Data: 01.02.24
Sondaggio: S1/24	Orario prova: 12:14

Prova eseguita in abbassamento	
Livello di base dell'acqua [Hw] (m)	25,50
Livello dell'acqua dal p.c. [H] (m)	-0,40
Diametro del tratto di prova [D] (m)	0,127
Profondità del rivestimento [Hc] (m)	23,60
Profondità del foro [Ht] (m)	25,50
Spessore del tratto di prova [L] (m)	1,90
Coefficiente di forma	1,90



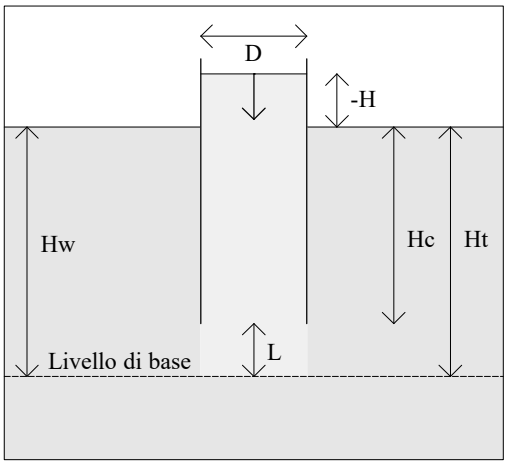
T min	H m	dH m	k m/sec	T min	H m	dH m	k m/sec
0,00	25,90	0,000					
0,15	25,88	0,017	4,94E-07				
0,30	25,87	0,035	5,23E-07				
1,00	25,85	0,050	9,35E-08				
2,00	25,80	0,098	2,10E-07				
4,00	25,65	0,246	3,25E-07				
8,00	25,41	0,490	2,70E-07				
15,00	25,22	0,680	1,21E-07				
20,00	25,15	0,750	6,28E-08				
25,00	25,09	0,810	5,39E-08				
30,00	25,03	0,870	5,41E-08				
45,00	24,87	1,030	4,83E-08				
60,00	24,69	1,210	5,47E-08				



PROVA LEFRANC A CARICO VARIABILE

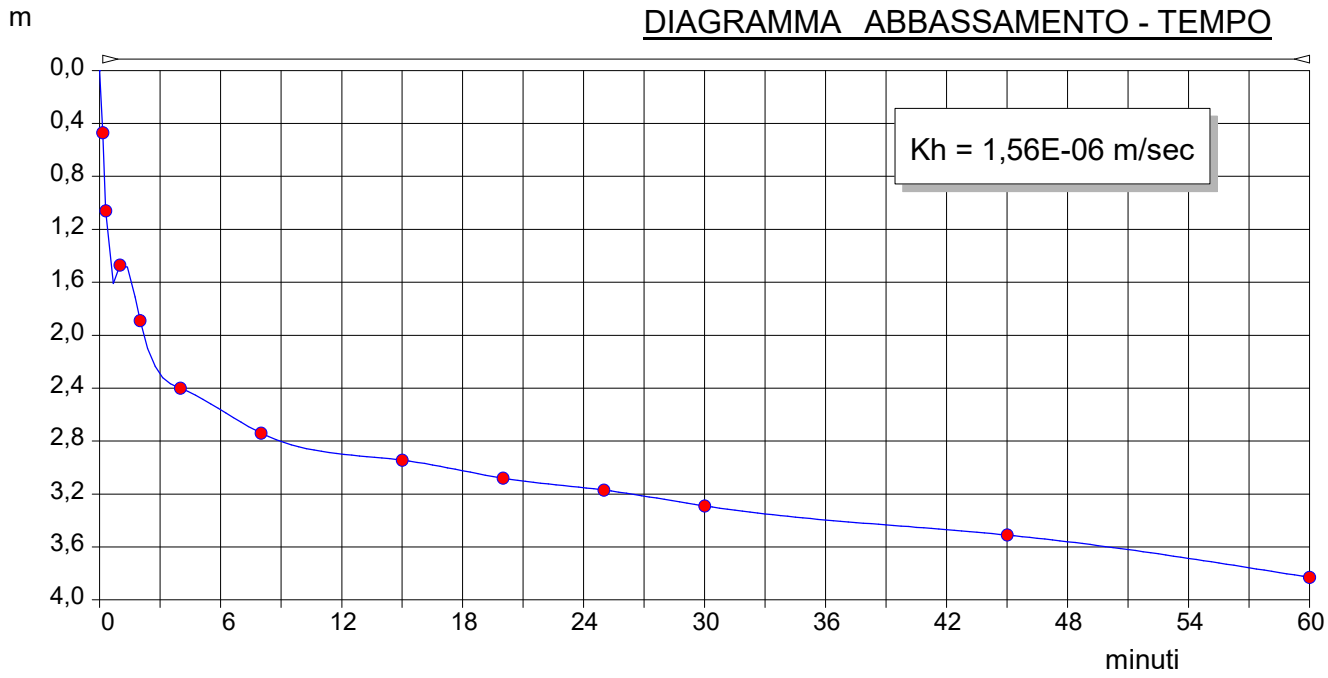
Committente: TECHINITAL SPA	
Riferimento: Aeroporto Lamezia Terme	Prova: 4
Località: Lamezia Terme (CZ)	Data: 02.02.24
Sondaggio: S1/24	Orario prova: 09:11

Prova eseguita in abbassamento	
Livello di base dell'acqua [Hw] (m)	36,00
Livello dell'acqua dal p.c. [H] (m)	-0,40
Diametro del tratto di prova [D] (m)	0,127
Profondità del rivestimento [Hc] (m)	34,10
Profondità del foro [Ht] (m)	36,00
Spessore del tratto di prova [L] (m)	1,90
Coefficiente di forma	1,90



T min	H m	dH m	k m/sec	T min	H m	dH m	k m/sec
0,00	36,40	0,000					
0,15	35,93	0,470	9,74E-06				
0,30	35,34	1,060	1,24E-05				
1,00	34,93	1,470	1,87E-06				
2,00	34,51	1,890	1,36E-06				
4,00	34,00	2,400	8,37E-07				
8,00	33,66	2,740	2,83E-07				
15,00	33,46	2,944	9,77E-08				
20,00	33,32	3,080	9,16E-08				
25,00	33,23	3,170	6,08E-08				
30,00	33,11	3,290	8,14E-08				
45,00	32,89	3,510	5,00E-08				
60,00	32,57	3,830	7,33E-08				

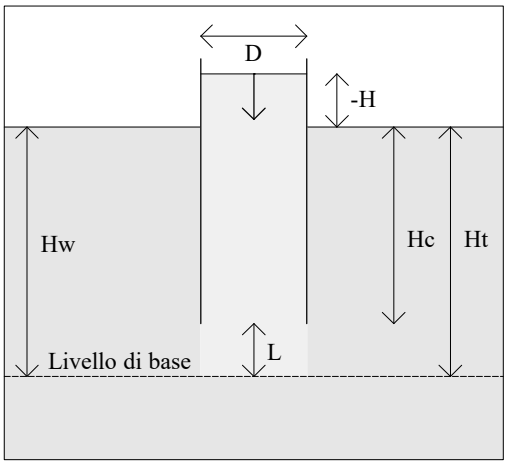
DIAGRAMMA ABBASSAMENTO - TEMPO



PROVA LEFRANC A CARICO VARIABILE

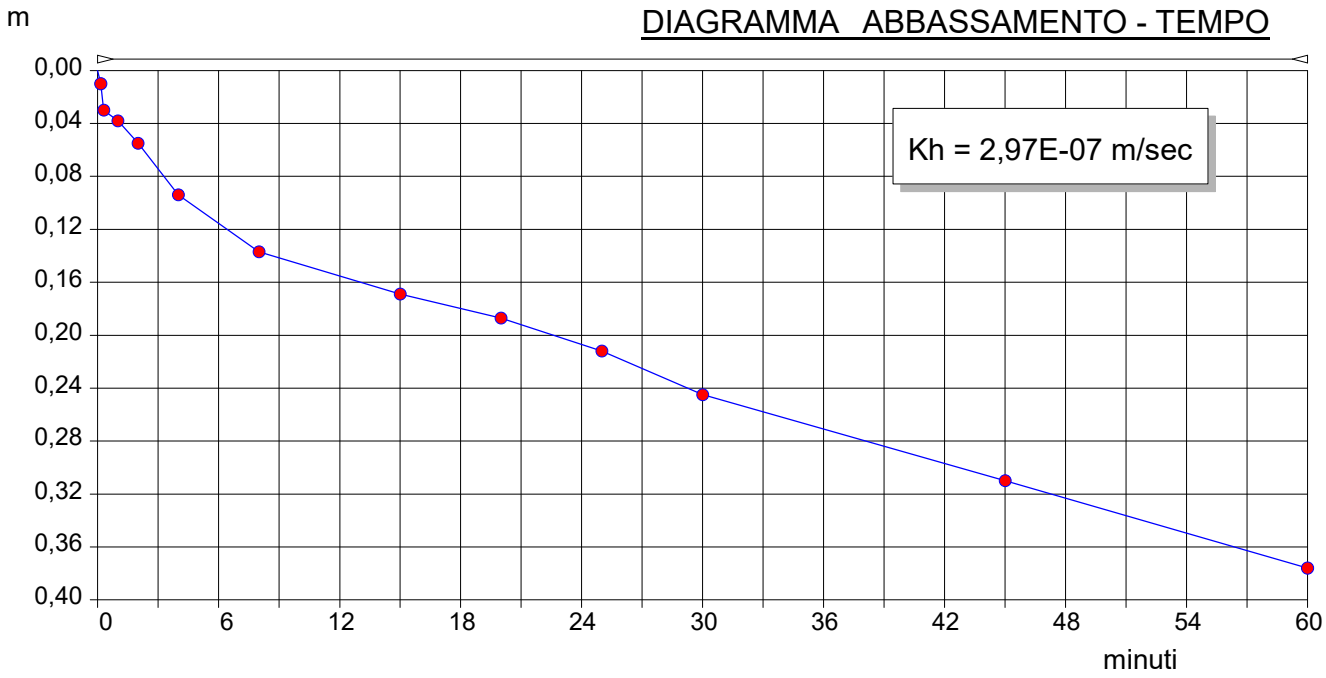
Committente: TECHNITAL SPA	
Riferimento: Aeroporto Lamezia Terme	Prova: 1
Località: Lamezia Terme (CZ)	Data: 06.02.24
Sondaggio: S2/24	Orario prova: 10:38

Prova eseguita in abbassamento	
Livello di base dell'acqua [Hw] (m)	9,00
Livello dell'acqua dal p.c. [H] (m)	-0,40
Diametro del tratto di prova [D] (m)	0,127
Profondità del rivestimento [Hc] (m)	7,10
Profondità del foro [Ht] (m)	9,00
Spessore del tratto di prova [L] (m)	1,90
Coefficiente di forma	1,90



T min	H m	dH m	k m/sec	T min	H m	dH m	k m/sec
0,00	9,40	0,000					
0,15	9,39	0,010	8,24E-07				
0,30	9,37	0,030	1,65E-06				
1,00	9,36	0,038	1,42E-07				
2,00	9,35	0,055	2,11E-07				
4,00	9,31	0,094	2,43E-07				
8,00	9,26	0,137	1,34E-07				
15,00	9,23	0,169	5,74E-08				
20,00	9,21	0,187	4,53E-08				
25,00	9,19	0,212	6,31E-08				
30,00	9,16	0,245	8,36E-08				
45,00	9,09	0,310	5,52E-08				
60,00	9,02	0,376	5,65E-08				

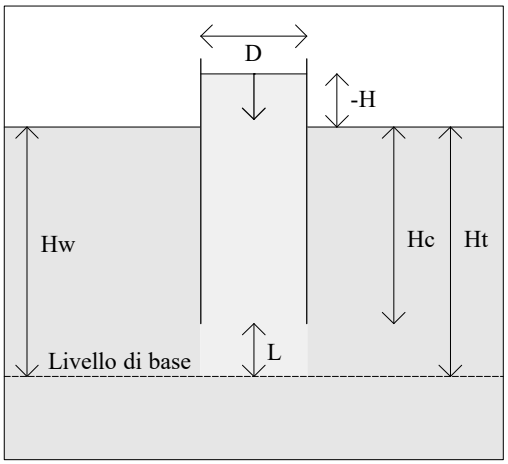
DIAGRAMMA ABBASSAMENTO - TEMPO



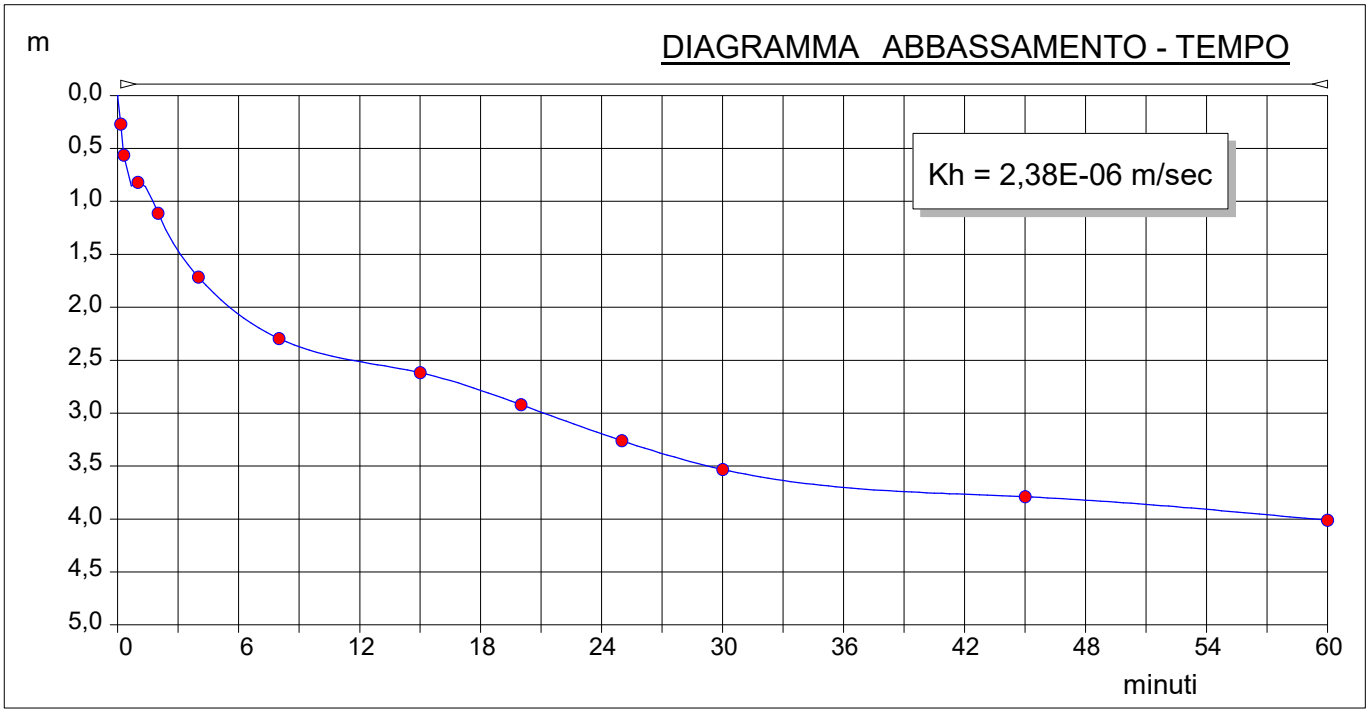
PROVA LEFRANC A CARICO VARIABILE

Committente: TECHNITAL SPA	
Riferimento: Aeroporto Lamezia Terme	Prova: 2
Località: Lamezia Terme (CZ)	Data: 06.02.24
Sondaggio: S2/24	Orario prova: 12:41

Prova eseguita in abbassamento	
Livello di base dell'acqua [Hw] (m)	15,00
Livello dell'acqua dal p.c. [H] (m)	-0,40
Diametro del tratto di prova [D] (m)	0,127
Profondità del rivestimento [Hc] (m)	13,10
Profondità del foro [Ht] (m)	15,00
Spessore del tratto di prova [L] (m)	1,90
Coefficiente di forma	1,90



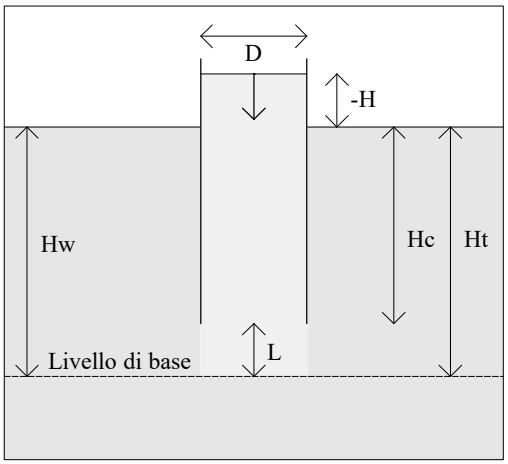
T min	H m	dH m	k m/sec	T min	H m	dH m	k m/sec
0,00	15,40	0,000					
0,15	15,13	0,270	1,35E-05				
0,30	14,84	0,564	1,49E-05				
1,00	14,58	0,820	2,84E-06				
2,00	14,29	1,112	2,31E-06				
4,00	13,69	1,715	2,47E-06				
8,00	13,10	2,296	1,24E-06				
15,00	12,78	2,618	4,08E-07				
20,00	12,48	2,920	5,49E-07				
25,00	12,14	3,260	6,34E-07				
30,00	11,87	3,532	5,21E-07				
45,00	11,61	3,790	1,69E-07				
60,00	11,39	4,012	1,48E-07				



PROVA LEFRANC A CARICO VARIABILE

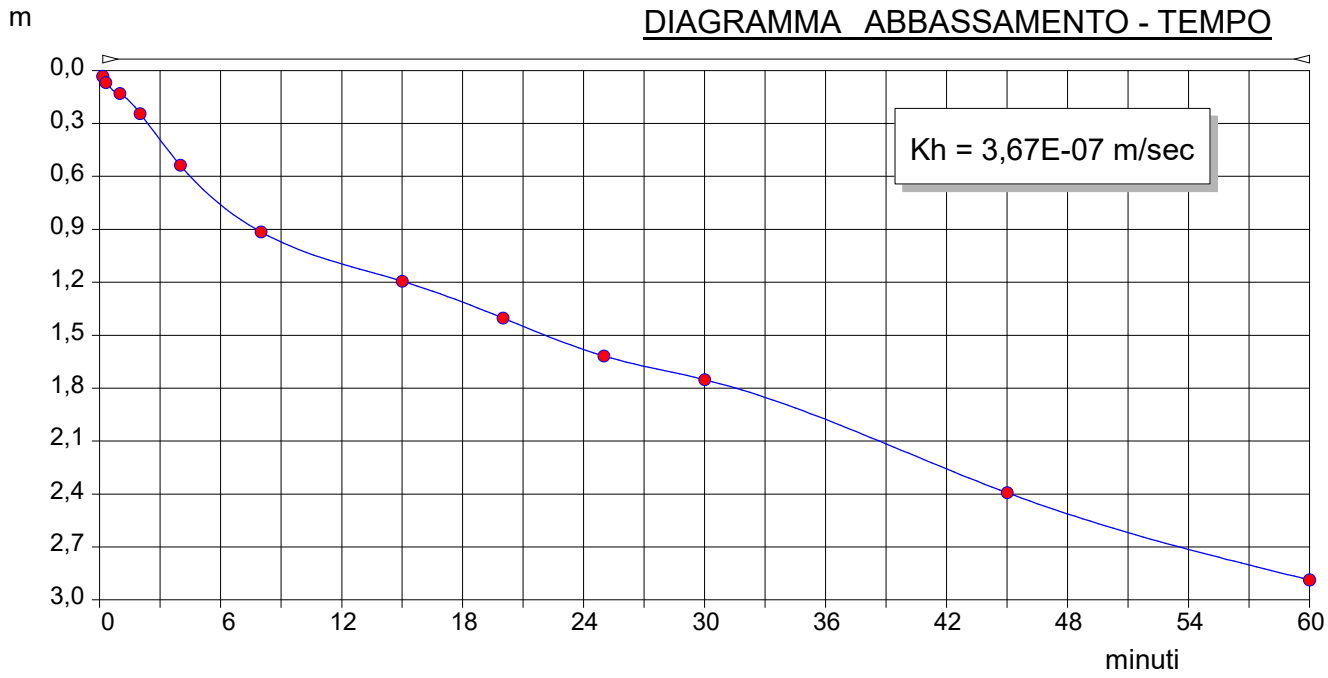
Committente: TECHNITAL SPA	
Riferimento: Aeroporto Lamezia Terme	Prova: 3
Località: Lamezia Terme (CZ)	Data: 07.02.24
Sondaggio: S2/24	Orario prova: 08:33

Prova eseguita in abbassamento	
Livello di base dell'acqua [Hw] (m)	25,50
Livello dell'acqua dal p.c. [H] (m)	-0,40
Diametro del tratto di prova [D] (m)	0,127
Profondità del rivestimento [Hc] (m)	23,60
Profondità del foro [Ht] (m)	25,50
Spessore del tratto di prova [L] (m)	1,90
Coefficiente di forma	1,90



T min	H m	dH m	k m/sec	T min	H m	dH m	k m/sec
0,00	25,90	0,000					
0,15	25,87	0,033	9,59E-07				
0,30	25,83	0,068	1,02E-06				
1,00	25,77	0,130	3,87E-07				
2,00	25,66	0,244	5,00E-07				
4,00	25,36	0,537	6,48E-07				
8,00	24,99	0,915	4,24E-07				
15,00	24,71	1,194	1,81E-07				
20,00	24,50	1,403	1,92E-07				
25,00	24,28	1,618	1,99E-07				
30,00	24,15	1,752	1,25E-07				
45,00	23,51	2,393	2,03E-07				
60,00	23,01	2,887	1,60E-07				

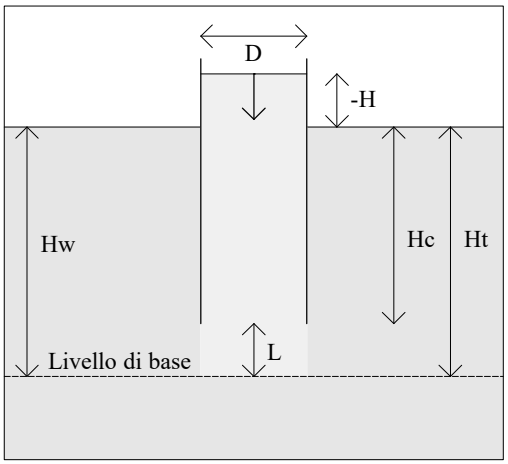
DIAGRAMMA ABBASSAMENTO - TEMPO



PROVA LEFRANC A CARICO VARIABILE

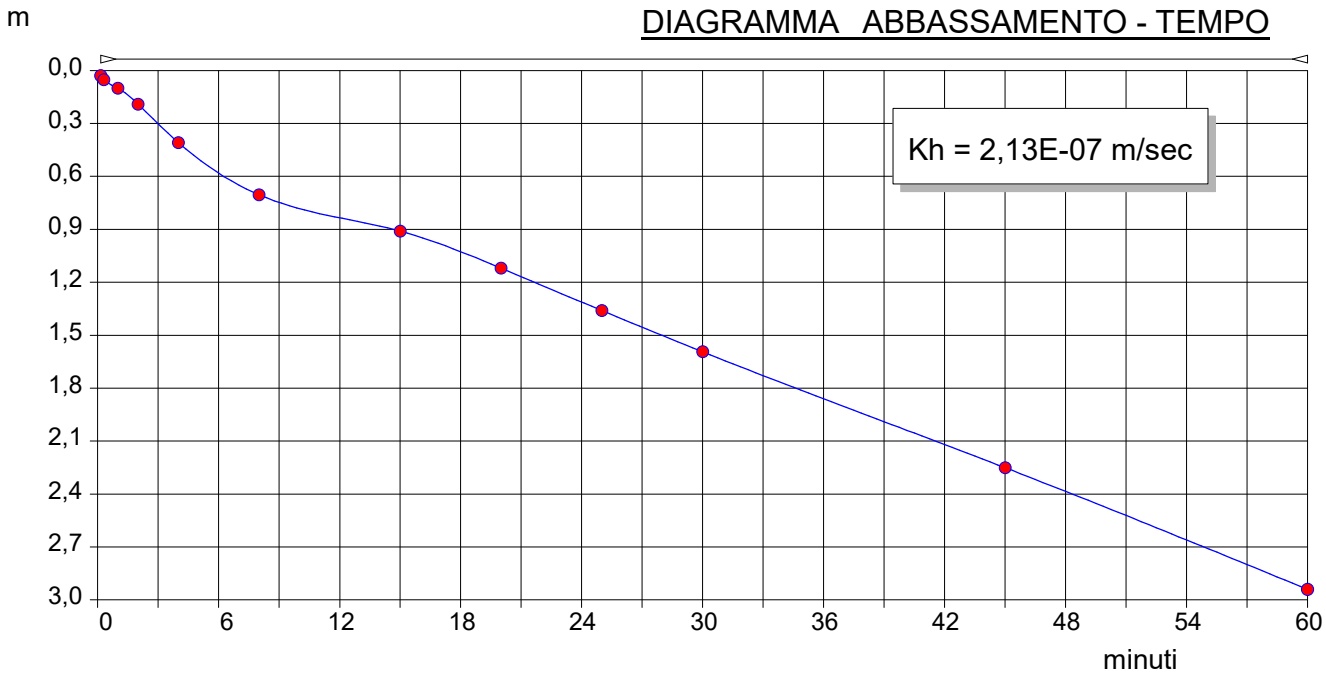
Committente: TECHNITAL SPA	
Riferimento: Aeroporto Lamezia Terme	Prova: 4
Località: Lamezia Terme (CZ)	Data: 07.02.24
Sondaggio: S2/24	Orario prova: 12:08

Prova eseguita in abbassamento	
Livello di base dell'acqua [Hw] (m)	36,00
Livello dell'acqua dal p.c. [H] (m)	-0,40
Diametro del tratto di prova [D] (m)	0,127
Profondità del rivestimento [Hc] (m)	34,10
Profondità del foro [Ht] (m)	36,00
Spessore del tratto di prova [L] (m)	1,90
Coefficiente di forma	1,90



T min	H m	dH m	k m/sec	T min	H m	dH m	k m/sec
0,00	36,40	0,000					
0,15	36,37	0,030	6,18E-07				
0,30	36,35	0,052	4,53E-07				
1,00	36,30	0,100	2,12E-07				
2,00	36,21	0,191	2,82E-07				
4,00	35,99	0,408	3,38E-07				
8,00	35,70	0,704	2,32E-07				
15,00	35,49	0,910	9,29E-08				
20,00	35,28	1,120	1,33E-07				
25,00	35,04	1,360	1,53E-07				
30,00	34,81	1,594	1,51E-07				
45,00	34,15	2,251	1,43E-07				
60,00	33,46	2,940	1,53E-07				

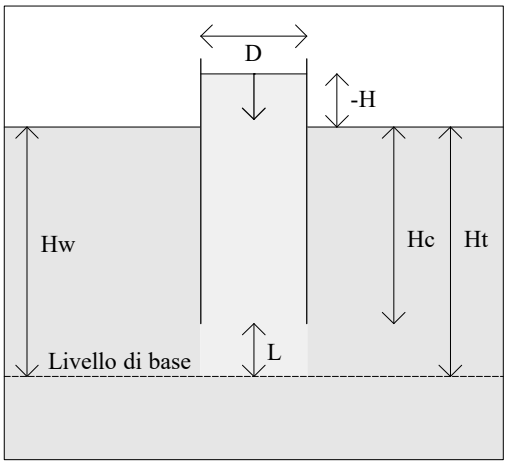
DIAGRAMMA ABBASSAMENTO - TEMPO



PROVA LEFRANC A CARICO VARIABILE

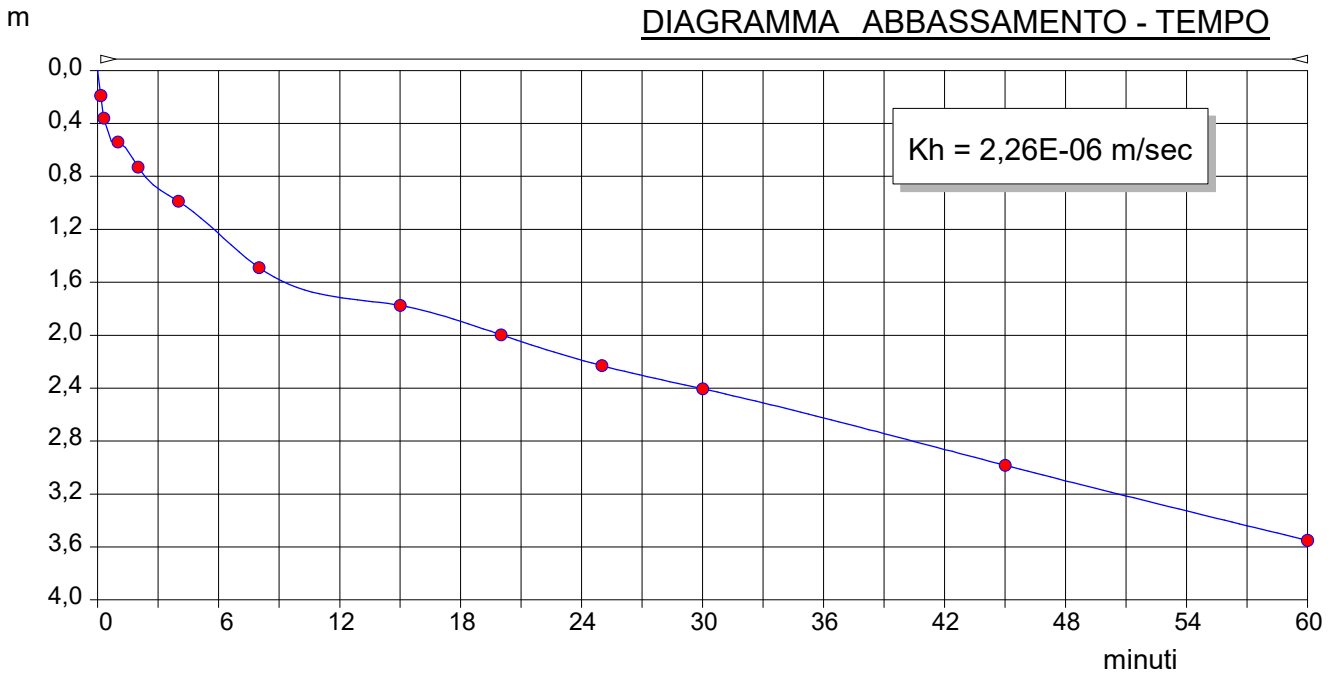
Committente: TECHNITAL SPA	
Riferimento: Aeroporto Lamezia Terme	Prova: 1
Località: Lamezia Terme (CZ)	Data: 08.02.24
Sondaggio: S3/24	Orario prova: 9:56

Prova eseguita in abbassamento	
Livello di base dell'acqua [Hw] (m)	10,50
Livello dell'acqua dal p.c. [H] (m)	-0,30
Diametro del tratto di prova [D] (m)	0,127
Profondità del rivestimento [Hc] (m)	8,70
Profondità del foro [Ht] (m)	10,50
Spessore del tratto di prova [L] (m)	1,80
Coefficiente di forma	1,80



T min	H m	dH m	k m/sec	T min	H m	dH m	k m/sec
0,00	10,80	0,000					
0,15	10,61	0,190	1,43E-05				
0,30	10,44	0,360	1,30E-05				
1,00	10,26	0,540	3,00E-06				
2,00	10,07	0,730	2,26E-06				
4,00	9,81	0,987	1,56E-06				
8,00	9,31	1,490	1,59E-06				
15,00	9,03	1,775	5,39E-07				
20,00	8,80	1,997	6,05E-07				
25,00	8,57	2,230	6,52E-07				
30,00	8,40	2,405	5,02E-07				
45,00	7,82	2,983	5,79E-07				
60,00	7,25	3,550	6,13E-07				

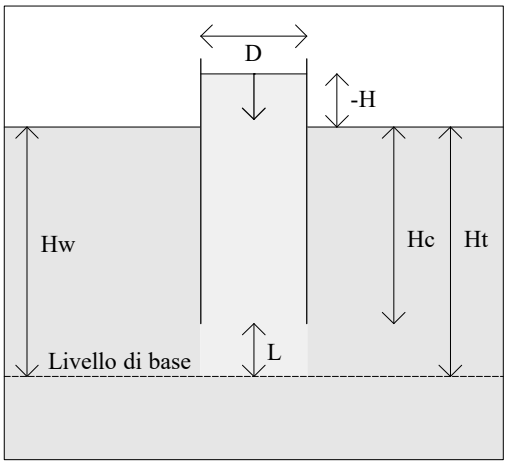
DIAGRAMMA ABBASSAMENTO - TEMPO



PROVA LEFRANC A CARICO VARIABILE

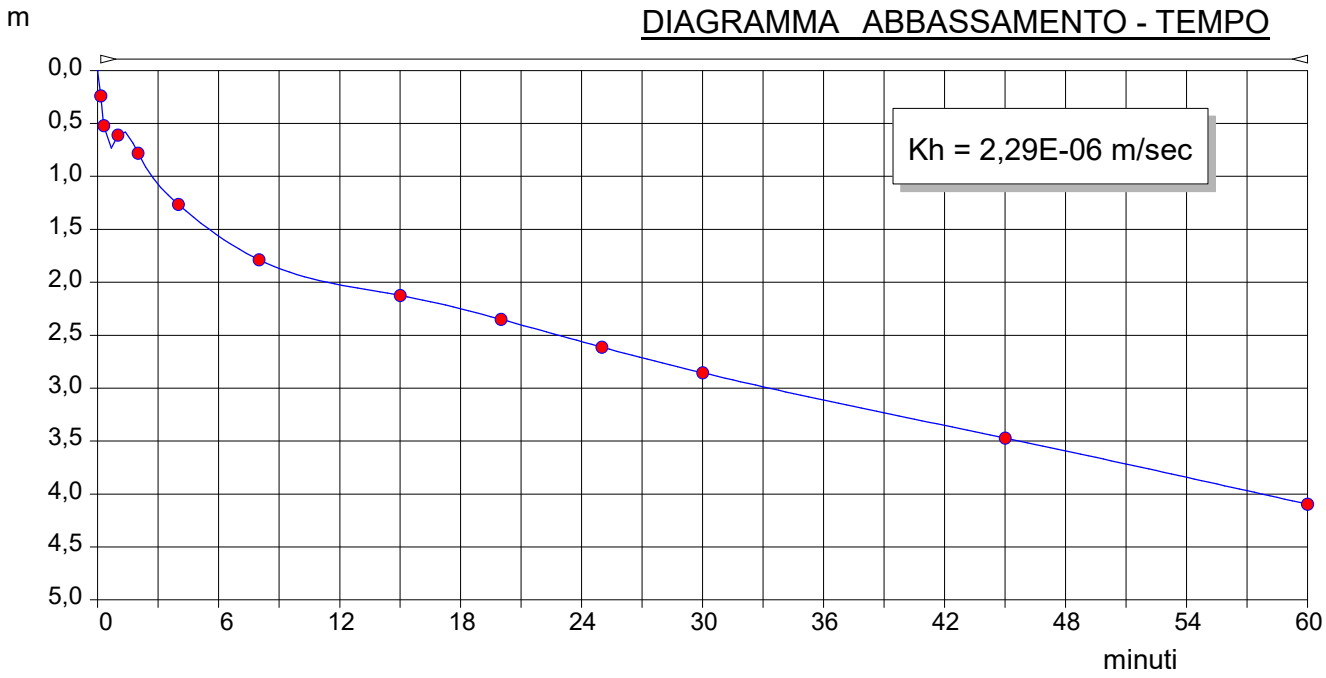
Committente: TECHNITAL SPA	
Riferimento: Aeroporto Lamezia Terme	Prova: 2
Località: Lamezia Terme (CZ)	Data: 08.02.24
Sondaggio: S3/24	Orario prova: 11:37

Prova eseguita in abbassamento	
Livello di base dell'acqua [Hw] (m)	16,50
Livello dell'acqua dal p.c. [H] (m)	-0,30
Diametro del tratto di prova [D] (m)	0,127
Profondità del rivestimento [Hc] (m)	15,00
Profondità del foro [Ht] (m)	16,50
Spessore del tratto di prova [L] (m)	1,50
Coefficiente di forma	1,50



T min	H m	dH m	k m/sec	T min	H m	dH m	k m/sec
0,00	16,80	0,000					
0,15	16,56	0,240	1,37E-05				
0,30	16,28	0,520	1,63E-05				
1,00	16,19	0,610	1,14E-06				
2,00	16,02	0,782	1,53E-06				
4,00	15,54	1,265	2,20E-06				
8,00	15,01	1,788	1,23E-06				
15,00	14,68	2,124	4,65E-07				
20,00	14,45	2,350	4,46E-07				
25,00	14,19	2,613	5,28E-07				
30,00	13,95	2,855	4,95E-07				
45,00	13,33	3,471	4,33E-07				
60,00	12,70	4,096	4,61E-07				

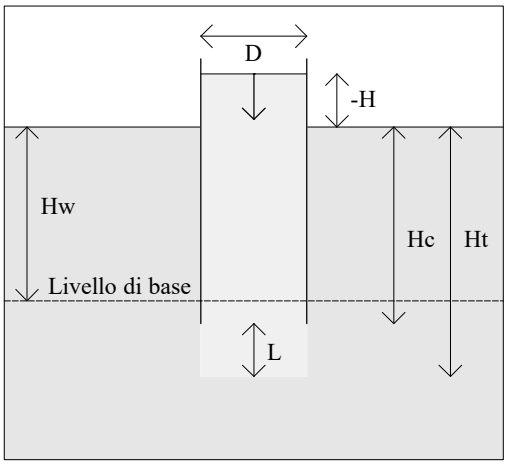
DIAGRAMMA ABBASSAMENTO - TEMPO



PROVA LEFRANC A CARICO VARIABILE

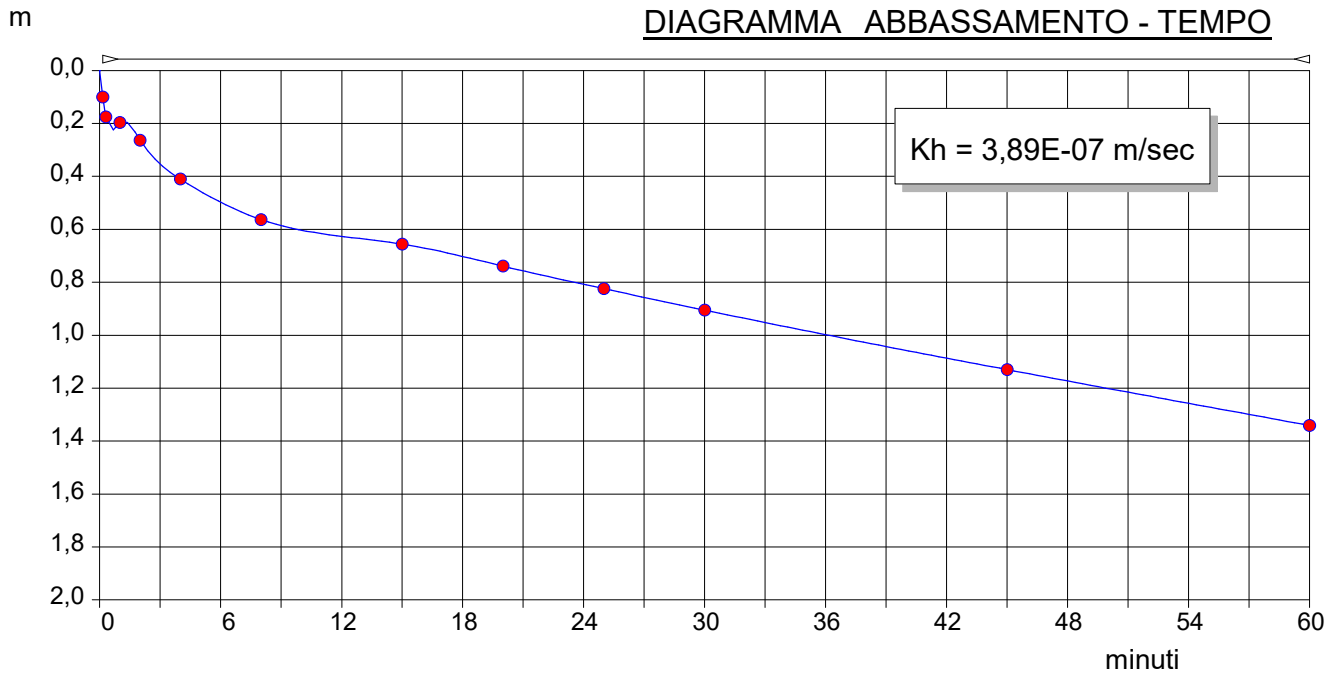
Committente: TECHNITAL SPA	
Riferimento: Aeroporto Lamezia Terme	Prova: 3
Località: Lamezia Terme (CZ)	Data: 08.02.24
Sondaggio: S3/24	Orario prova: 15:22

Prova eseguita in abbassamento	
Livello di base dell'acqua [Hw] (m)	22,20
Livello dell'acqua dal p.c. [H] (m)	-0,30
Diametro del tratto di prova [D] (m)	0,127
Profondità del rivestimento [Hc] (m)	22,20
Profondità del foro [Ht] (m)	24,00
Spessore del tratto di prova [L] (m)	1,80
Coefficiente di forma	1,80



T min	H m	dH m	k m/sec	T min	H m	dH m	k m/sec
0,00	22,50	0,000					
0,15	22,40	0,100	3,53E-06				
0,30	22,33	0,175	2,66E-06				
1,00	22,30	0,196	1,60E-07				
2,00	22,24	0,263	3,58E-07				
4,00	22,09	0,410	3,94E-07				
8,00	21,94	0,563	2,07E-07				
15,00	21,84	0,656	7,22E-08				
20,00	21,76	0,739	9,06E-08				
25,00	21,68	0,824	9,31E-08				
30,00	21,60	0,905	8,91E-08				
45,00	21,37	1,130	8,31E-08				
60,00	21,16	1,341	7,87E-08				

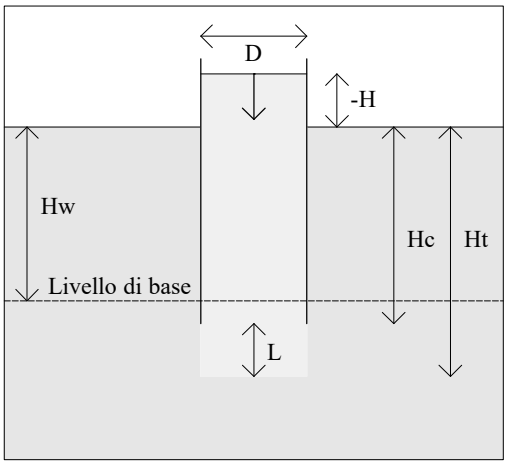
DIAGRAMMA ABBASSAMENTO - TEMPO



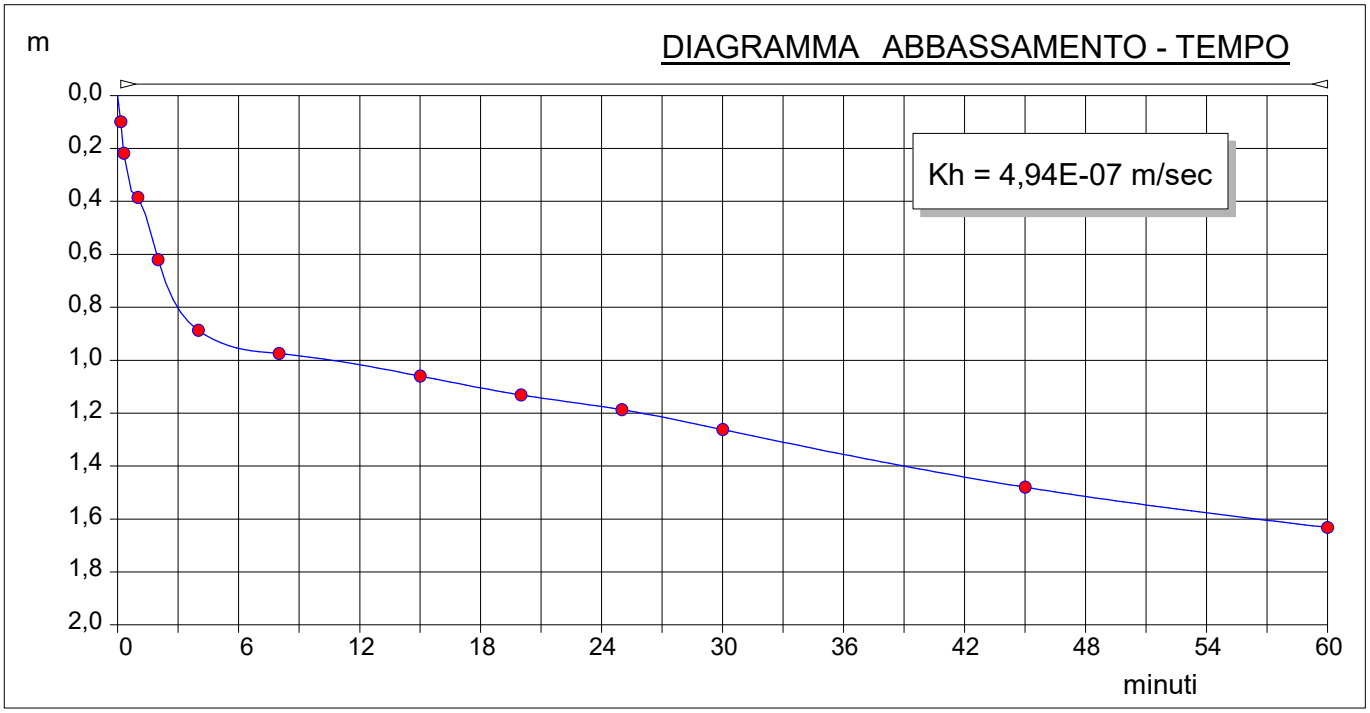
PROVA LEFRANC A CARICO VARIABILE

Committente: TECHNITAL SPA	
Riferimento: Aeroporto Lamezia Terme	Prova: 4
Località: Lamezia Terme (CZ)	Data: 09.02.24
Sondaggio: S3/24	Orario prova: 13:15

Prova eseguita in abbassamento	
Livello di base dell'acqua [Hw] (m)	32,70
Livello dell'acqua dal p.c. [H] (m)	-0,30
Diametro del tratto di prova [D] (m)	0,127
Profondità del rivestimento [Hc] (m)	32,70
Profondità del foro [Ht] (m)	34,50
Spessore del tratto di prova [L] (m)	1,80
Coefficiente di forma	1,80



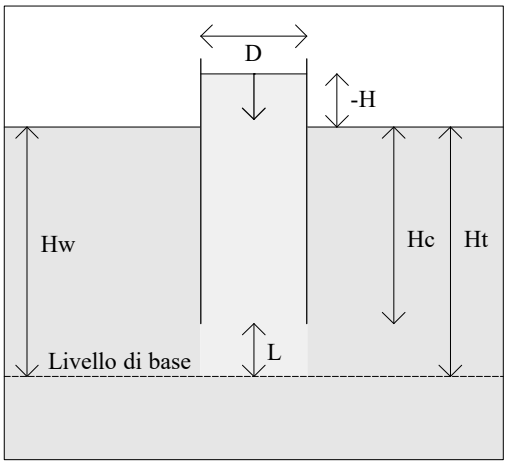
T min	H m	dH m	k m/sec	T min	H m	dH m	k m/sec
0,00	33,00	0,000					
0,15	32,90	0,099	2,37E-06				
0,30	32,78	0,218	2,86E-06				
1,00	32,62	0,385	8,64E-07				
2,00	32,38	0,620	8,56E-07				
4,00	32,11	0,887	4,90E-07				
8,00	32,03	0,975	8,12E-08				
15,00	31,94	1,060	4,50E-08				
20,00	31,87	1,131	5,27E-08				
25,00	31,81	1,187	4,17E-08				
30,00	31,74	1,262	5,59E-08				
45,00	31,52	1,480	5,44E-08				
60,00	31,37	1,632	3,82E-08				



PROVA LEFRANC A CARICO VARIABILE

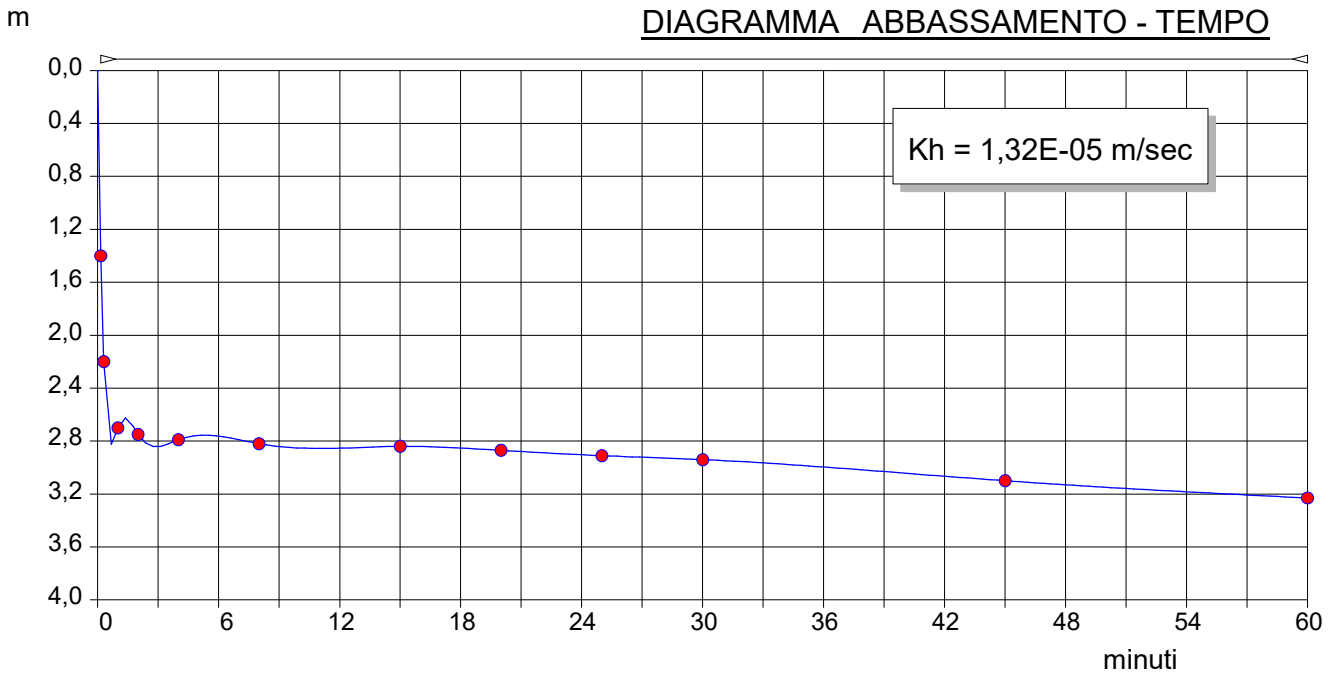
Committente: TECHNITAL SPA	
Riferimento: Aeroporto Lamezia Terme	Prova: 1
Località: Lamezia Terme (CZ)	Data: 29.01.24
Sondaggio: S4/24	Orario prova: 12:53

Prova eseguita in abbassamento	
Livello di base dell'acqua [Hw] (m)	6,00
Livello dell'acqua dal p.c. [H] (m)	-0,30
Diametro del tratto di prova [D] (m)	0,127
Profondità del rivestimento [Hc] (m)	3,80
Profondità del foro [Ht] (m)	6,00
Spessore del tratto di prova [L] (m)	2,20
Coefficiente di forma	2,20



T min	H m	dH m	k m/sec	T min	H m	dH m	k m/sec
0,00	6,30	0,000					
0,15	4,90	1,400	1,70E-04				
0,30	4,10	2,200	1,22E-04				
1,00	3,60	2,700	1,93E-05				
2,00	3,55	2,750	1,47E-06				
4,00	3,51	2,790	5,94E-07				
8,00	3,48	2,820	2,25E-07				
15,00	3,46	2,840	8,65E-08				
20,00	3,43	2,870	1,83E-07				
25,00	3,39	2,910	2,47E-07				
30,00	3,36	2,940	1,87E-07				
45,00	3,20	3,100	3,44E-07				
60,00	3,07	3,230	2,93E-07				

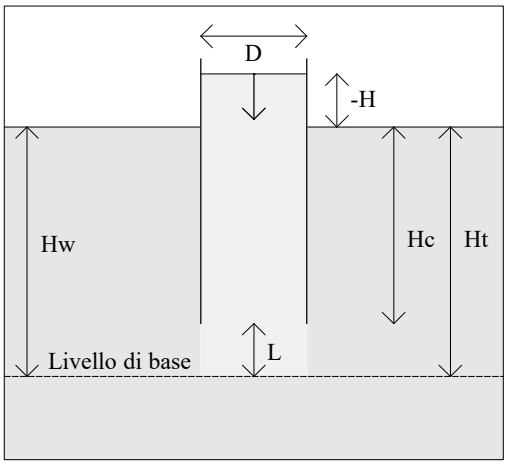
DIAGRAMMA ABBASSAMENTO - TEMPO



PROVA LEFRANC A CARICO VARIABILE

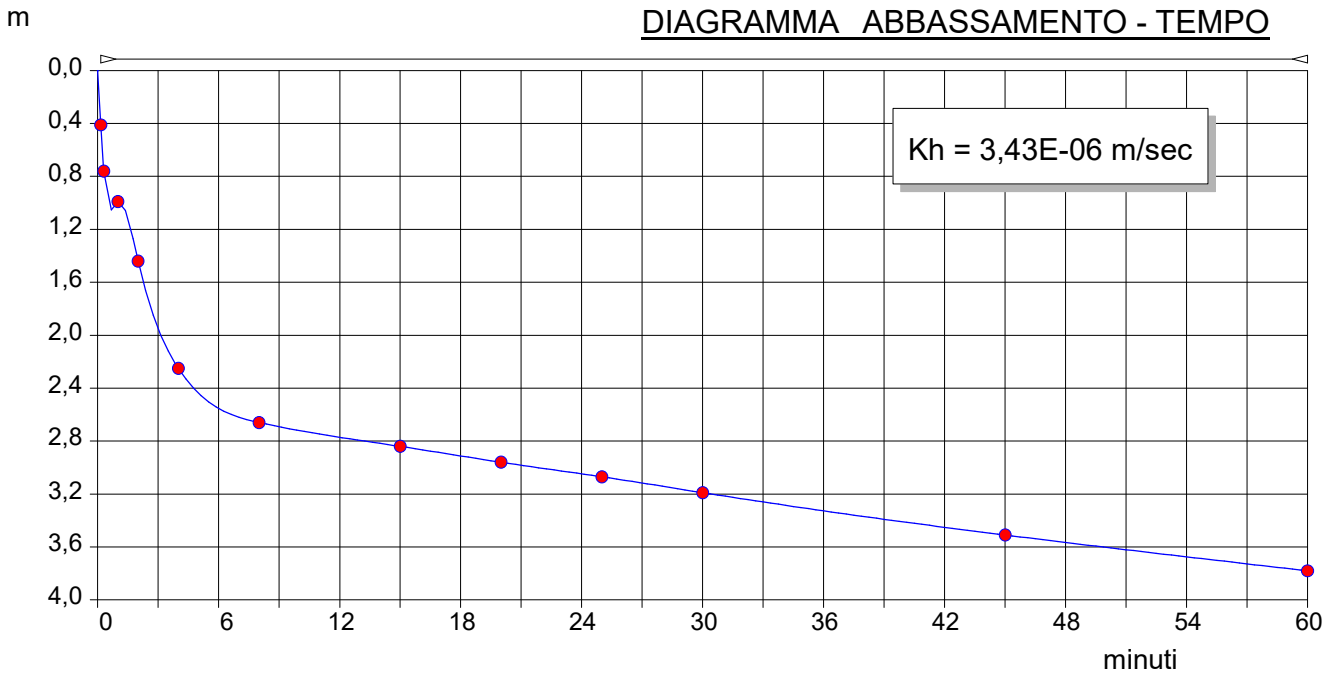
Committente: TECHNITAL SPA	
Riferimento: Aeroporto Lamezia Terme	Prova: 2
Località: Lamezia Terme (CZ)	Data: 29.01.24
Sondaggio: S4/24	Orario prova: 15:38

Prova eseguita in abbassamento	
Livello di base dell'acqua [Hw] (m)	15,00
Livello dell'acqua dal p.c. [H] (m)	-0,30
Diametro del tratto di prova [D] (m)	0,127
Profondità del rivestimento [Hc] (m)	13,50
Profondità del foro [Ht] (m)	15,00
Spessore del tratto di prova [L] (m)	1,50
Coefficiente di forma	1,50



T min	H m	dH m	k m/sec	T min	H m	dH m	k m/sec
0,00	15,30	0,000					
0,15	14,89	0,410	2,60E-05				
0,30	14,54	0,760	2,28E-05				
1,00	14,31	0,990	3,27E-06				
2,00	13,86	1,440	4,60E-06				
4,00	13,05	2,250	4,33E-06				
8,00	12,64	2,660	1,15E-06				
15,00	12,46	2,840	2,95E-07				
20,00	12,34	2,960	2,79E-07				
25,00	12,23	3,070	2,58E-07				
30,00	12,11	3,190	2,85E-07				
45,00	11,79	3,510	2,58E-07				
60,00	11,52	3,780	2,23E-07				

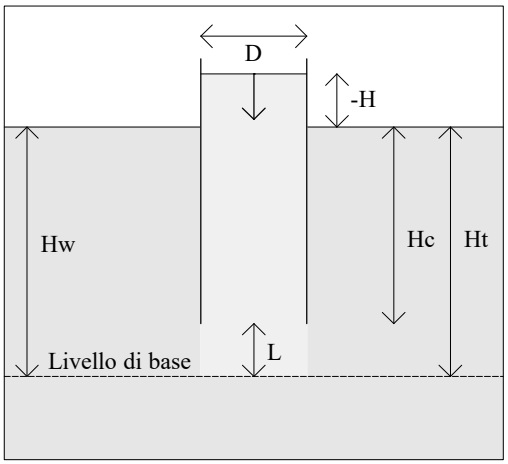
DIAGRAMMA ABBASSAMENTO - TEMPO



PROVA LEFRANC A CARICO VARIABILE

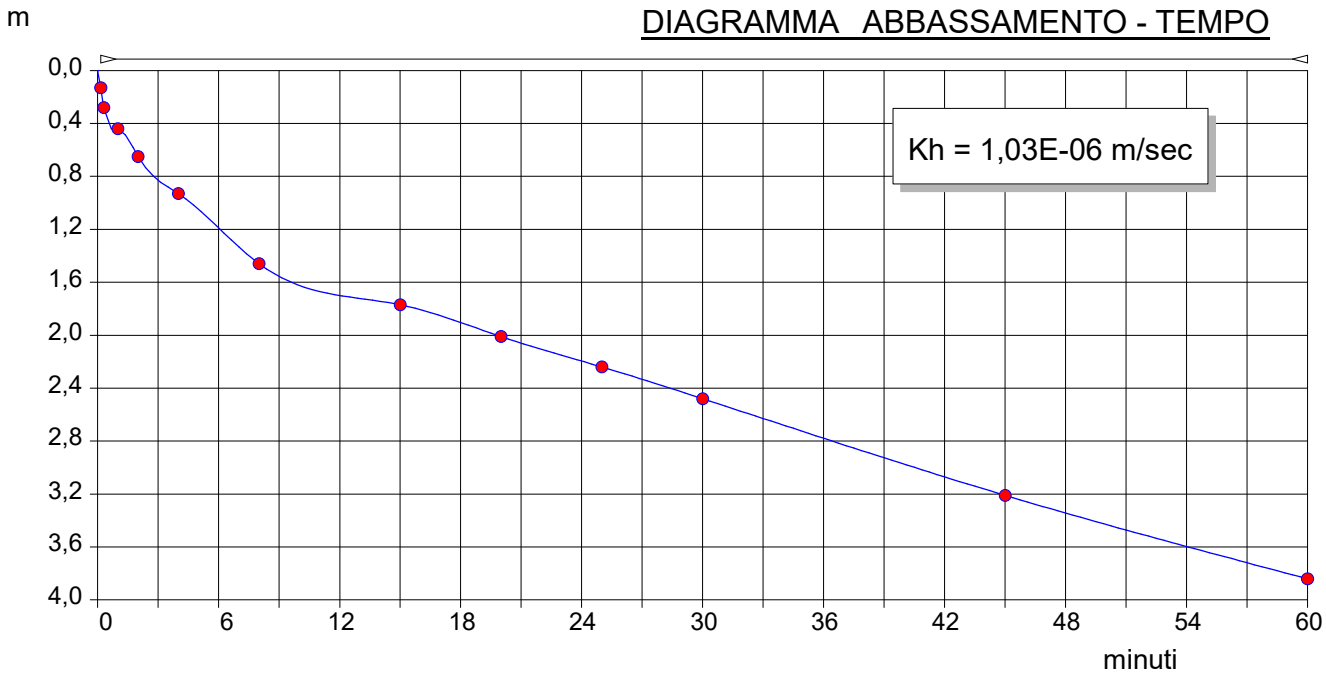
Committente: TECHNITAL SPA	
Riferimento: Aeroporto Lamezia Terme	Prova: 3
Località: Lamezia Terme (CZ)	Data: 30.01.24
Sondaggio: S4/24	Orario prova: 11:23

Prova eseguita in abbassamento	
Livello di base dell'acqua [Hw] (m)	25,50
Livello dell'acqua dal p.c. [H] (m)	-0,30
Diametro del tratto di prova [D] (m)	0,127
Profondità del rivestimento [Hc] (m)	24,00
Profondità del foro [Ht] (m)	25,50
Spessore del tratto di prova [L] (m)	1,50
Coefficiente di forma	1,50



T min	H m	dH m	k m/sec	T min	H m	dH m	k m/sec
0,00	25,80	0,000					
0,15	25,67	0,130	4,80E-06				
0,30	25,52	0,280	5,56E-06				
1,00	25,36	0,440	1,28E-06				
2,00	25,15	0,650	1,18E-06				
4,00	24,87	0,930	7,97E-07				
8,00	24,34	1,460	7,67E-07				
15,00	24,03	1,770	2,61E-07				
20,00	23,79	2,010	2,86E-07				
25,00	23,56	2,240	2,77E-07				
30,00	23,32	2,480	2,92E-07				
45,00	22,59	3,210	3,02E-07				
60,00	21,96	3,840	2,69E-07				

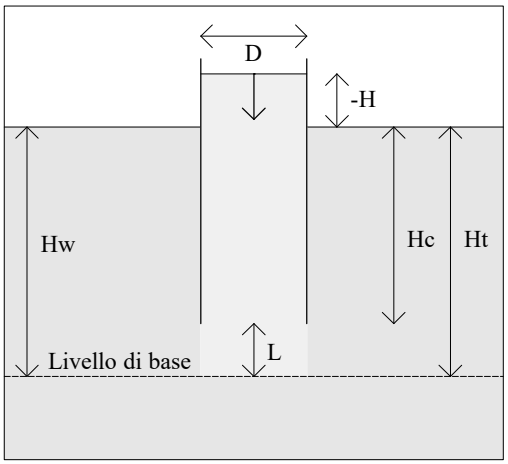
DIAGRAMMA ABBASSAMENTO - TEMPO



PROVA LEFRANC A CARICO VARIABILE

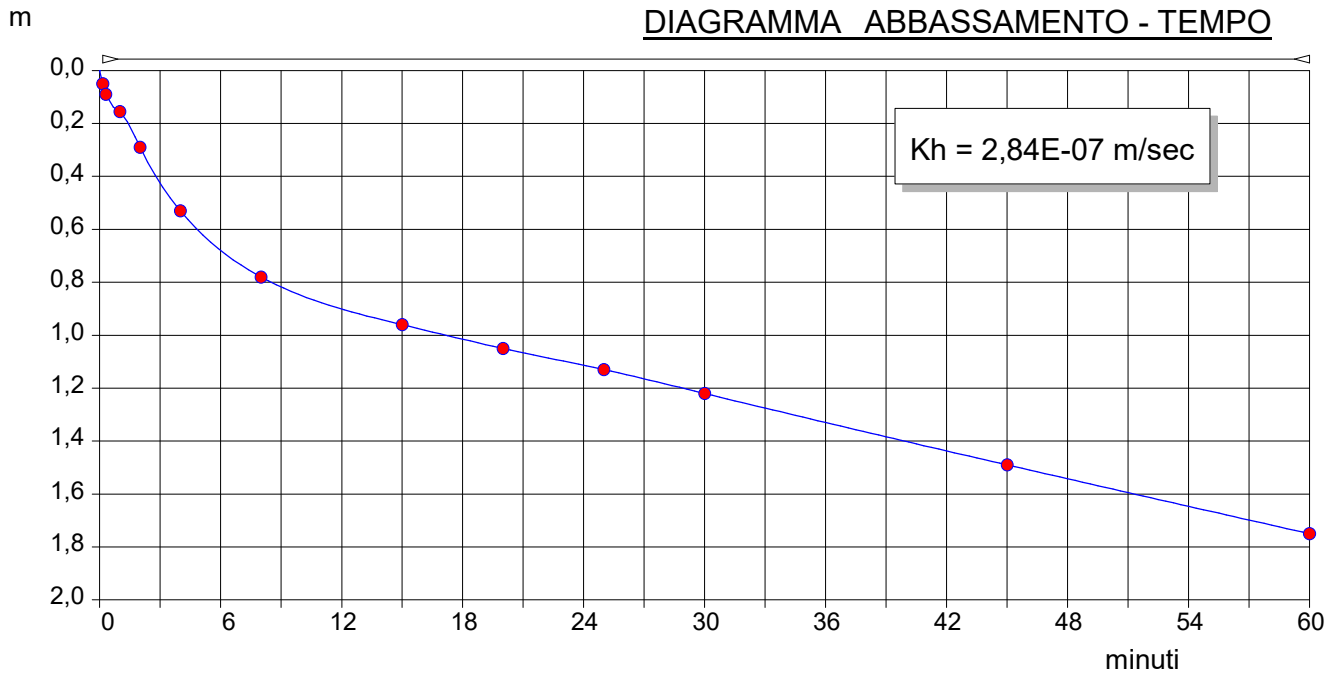
Committente: TECHNITAL SPA	
Riferimento: Aeroporto Lamezia Terme	Prova: 4
Località: Lamezia Terme (CZ)	Data: 31.01.24
Sondaggio: S4/24	Orario prova: 08:45

Prova eseguita in abbassamento	
Livello di base dell'acqua [Hw] (m)	36,00
Livello dell'acqua dal p.c. [H] (m)	-0,30
Diametro del tratto di prova [D] (m)	0,127
Profondità del rivestimento [Hc] (m)	34,50
Profondità del foro [Ht] (m)	36,00
Spessore del tratto di prova [L] (m)	1,50
Coefficiente di forma	1,50



T min	H m	dH m	k m/sec	T min	H m	dH m	k m/sec
0,00	36,30	0,000					
0,15	36,25	0,050	1,30E-06				
0,30	36,21	0,090	1,04E-06				
1,00	36,15	0,155	3,64E-07				
2,00	36,01	0,290	5,31E-07				
4,00	35,77	0,530	4,75E-07				
8,00	35,52	0,780	2,49E-07				
15,00	35,34	0,960	1,03E-07				
20,00	35,25	1,050	7,24E-08				
25,00	35,17	1,130	6,45E-08				
30,00	35,08	1,220	7,28E-08				
45,00	34,81	1,490	7,31E-08				
60,00	34,55	1,750	7,10E-08				

DIAGRAMMA ABBASSAMENTO - TEMPO



Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Allegato G

Elaborato prove penetrometriche statiche con piezocono CPTu

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

ACQUISIZIONE DATI IN CAMPO

Per definire le caratteristiche litologiche e geotecniche del terreno sono state eseguite n.9 prove penetrometriche statiche con piezocono con un penetrometro superpesante **PAGANI TG63-200 kN**. Tali prove sono standardizzate nelle "*Raccomandazioni ISSMFE per la standardizzazione delle prove penetrometriche in Europa*" (1988), nonché dalle "*Raccomandazioni AGI per l'esecuzione delle indagini geotecniche*" (1977).

Le prove sono state eseguite in corrispondenza dei punti di carotaggio eseguiti sul solaio di calpestio.

Si riportano di seguito le coordinate delle prove penetrometriche, le relative profondità raggiunte e i test di dissipazione eseguiti.

ID Indagine	Coordinata Nord	Coordinata Est	Preforo (m dal p.c.)	Fine prova (m dal p.c.)	Test dissipazione	
					Profondità prova (m dal p.c.)	Durata prova (min)
CPTu1	38°54'33"N	16°14'54"E	1.5	23.92	7.76	45'
					23.92	05'
CPTu2	38°54'33"N	16°15'01"E	2.0	11.90	8.48	120'
CPTu2_bis	38°54'33"N	16°14'58"E	1.5	25.14	6.13	70'
					25.14	05'
CPTu3	38°54'32"N	16°14'51"E	2.5	29.71	4.76	70'
					29.71	04'
CPTu4	38°54'32"N	16°14'48"E	2.0	18.01	6.46	25'
CPTu7	38°54'36"N	16°14'43"E	2.0	11.96	4.78	120'
CPTu8	38°54'34"N	16°14'49"E	2.5	27.80	7.57	35'
					27.74	04'

Tab. 1 – Riepilogativa profondità raggiunta dalle prove penetrometriche statiche CPTu.

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Foto 1 – Postazione CPTu 1

Foto 2 – Postazione CPTu 2

Foto 3 – Postazione CPTu 2 bis

Foto 4 – Postazione CPTu 3

Foto 5 – Postazione CPTu 4

Foto 6 – Postazione CPTu 5

Foto 7 – Postazione CPTu 6

Foto 8 – Postazione CPTu 7

Foto 9 – Postazione CPTu 8

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

ELABORAZIONE DATI ACQUISITI

L'elaborazione dei dati è stata eseguita considerando il livello della falda freatica a 3.50 m dal p.c. Le risultanze emerse dalle prove penetrometriche statiche con piezocono CPTu sono state elaborate con il software ***Static Probing - GeoStru EU.***

Si riportano di seguito le elaborazioni

Caratteristiche Strumentali PAGANI 200 kN (CPTU)

Rif. Norme	ASTM D3441-86
Diametro Punta conica meccanica	35,7
Angolo di apertura punta	60
Area punta	10
Superficie manicotto	150
Passo letture (cm)	1
Costante di trasformazione Ct	10

PROVA CPTu1

TERRENI INCOERENTI

Densità relativa (%)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Baldi 1978 - Schmertmann 1976	Schmertmann	Harman	Lancellotta 1983	Jamiolkowski 1985
Strato 1	1,50	0,0	0,00	< 5	0	0	0	0
Strato 2	4,00	33,367	0,34	54,11	67,32	67,15	54,84	74,97
Strato 3	4,80	11,682	0,22	15,31	11,93	15,9	15,71	21,87
Strato 4	5,90	30,895	0,26	40,5	42,89	45,18	41,12	41,68
Strato 5	7,80	8,044	0,27	< 5	< 5	5	5	5
Strato 6	8,60	103,845	0,43	69,66	77,24	77,87	70,53	60,91
Strato 7	23,92	172,232	1,52	72,58	74,07	75,86	73,47	50,17

Angolo di resistenza al taglio (°)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Durgunoglu-Mitchell 1973	Caquot	Koppejan	De Beer	Schmertmann	Robertson & Campanella 1983	Herminier	Meyerhof 1951
Strato 1	1,50	0,0	0,00	0	0	0	0	28	0	0	17
Strato 2	4,00	33,367	0,34	37,38	33,97	31,19	29,1	37,42	42,1	29,59	31,98
Strato 3	4,80	11,682	0,22	29,51	25,64	22,44	21,1	29,67	32,36	22,69	22,25
Strato 4	5,90	30,895	0,26	33,4	29,61	26,6	24,91	34	37,31	24,81	30,87

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Strato 5	7,80	8,044	0,27	26	21,89	18,5	17,51	28,7	26,56	21,77	20,61
Strato 6	8,60	103,845	0,43	37,54	33,77	30,98	28,91	38,81	41,89	29,4	45
Strato 7	23,92	172,232	1,52	36,34	32,28	29,41	27,47	38,37	40,32	27,47	45

Modulo di Young (kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Schmertmann	Robertson & Campanella (1983)	ISOPT-1 1988 Ey(50)
Strato 1	1,50	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Strato 2	4,00	33,367	0,34	83,42	66,73	264,32
Strato 3	4,80	11,682	0,22	29,21	23,36	170,19
Strato 4	5,90	30,895	0,26	77,24	61,79	335,31
Strato 5	7,80	8,044	0,27	20,11	16,09	123,89
Strato 6	8,60	103,845	0,43	259,61	207,69	699,00
Strato 7	23,92	172,232	1,52	430,58	344,46	1224,85

Modulo Edometrico (kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Robertson & Campanella da Schmertmann	Lunne-Christoffersen 1983 - Robertson and Powell 1997	Kulhawy-Mayne 1990	Mitchell & Gardner 1975	Buisman - Sanglerat
Strato 1	1,50	0,0	0,00	0,08	0,00	-8,31	0,00	0,00
Strato 2	4,00	33,367	0,34	57,17	130,89	264,92	66,73	100,10
Strato 3	4,80	11,682	0,22	15,39	45,82	81,88	23,36	58,41
Strato 4	5,90	30,895	0,26	41,48	121,19	237,73	61,79	92,68
Strato 5	7,80	8,044	0,27	12,41	31,56	45,62	16,09	64,36
Strato 6	8,60	103,845	0,43	73,81	223,68	833,09	155,77	155,77
Strato 7	23,92	172,232	1,52	85,35	357,80	1381,17	258,35	258,35

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	G (kg/cm²)
Strato 1	1,50	0,0	0,00	Imai & Tomauchi	0,00
Strato 2	4,00	33,367	0,34	Imai & Tomauchi	238,73
Strato 3	4,80	11,682	0,22	Imai & Tomauchi	125,72
Strato 4	5,90	30,895	0,26	Imai &	227,76

				Tomauchi	
Strato 5	7,80	8,044	0,27	Imai & Tomauchi	100,10
Strato 6	8,60	103,845	0,43	Imai & Tomauchi	477,72
Strato 7	23,92	172,232	1,52	Imai & Tomauchi	650,76

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Stress-History	Piacentini Righi 1978	Larsson 1991 S.G.I.	Ladd e Foot 1977
Strato 1	1,50	0,0	0,00	<0.5	<0.5	<0.5	
Strato 2	4,00	33,367	0,34	3,04	>9	1,11	>9
Strato 3	4,80	11,682	0,22	0,57	4,84	<0.5	5,03
Strato 4	5,90	30,895	0,26	1,26	7,84	2,61	>9
Strato 5	7,80	8,044	0,27	<0.5	3,33	<0.5	1,4
Strato 6	8,60	103,845	0,43	2,92	>9	1,12	>9
Strato 7	23,92	172,232	1,52	2,16	>9	1,36	>9

Modulo di reazione Ko

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Ko
Strato 1	1,50	0,0	0,00	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 2	4,00	33,367	0,34	Kulhawy & Mayne (1990)	0,72
Strato 3	4,80	11,682	0,22	Kulhawy & Mayne (1990)	0,24
Strato 4	5,90	30,895	0,26	Kulhawy & Mayne (1990)	0,41
Strato 5	7,80	8,044	0,27	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 6	8,60	103,845	0,43	Kulhawy & Mayne (1990)	0,70
Strato 7	23,92	172,232	1,52	Kulhawy & Mayne (1990)	0,58

Fattori di compressibilità C Crm

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	C	Crm
Strato 1	1,50	0,0	0,00	0	0
Strato 2	4,00	33,367	0,34	0,11781	0,01532
Strato 3	4,80	11,682	0,22	0,18085	0,02351
Strato 4	5,90	30,895	0,26	0,12062	0,01568
Strato 5	7,80	8,044	0,27	0,23233	0,0302

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Strato 6	8,60	103,845	0,43	0,09426	0,01225
Strato 7	23,92	172,232	1,52	0,09996	0,01299

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m³)
Strato 1	1,50	0,0	0,00	Meyerhof	0,00
Strato 2	4,00	33,367	0,34	Meyerhof	1,90
Strato 3	4,80	11,682	0,22	Meyerhof	1,80
Strato 4	5,90	30,895	0,26	Meyerhof	1,90
Strato 5	7,80	8,044	0,27	Meyerhof	1,80
Strato 6	8,60	103,845	0,43	Meyerhof	1,90
Strato 7	23,92	172,232	1,52	Meyerhof	1,90

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m³)
Strato 1	1,50	0,0	0,00	Meyerhof	--
Strato 2	4,00	33,367	0,34	Meyerhof	--
Strato 3	4,80	11,682	0,22	Meyerhof	--
Strato 4	5,90	30,895	0,26	Meyerhof	--
Strato 5	7,80	8,044	0,27	Meyerhof	--
Strato 6	8,60	103,845	0,43	Meyerhof	--
Strato 7	23,92	172,232	1,52	Meyerhof	--

Liquefazione - Accelerazione sismica massima (g)=0

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Fattore di sicurezza a liquefazione
Strato 1	1,50	0,0	0,00	Robertson & Wride 1997	0
Strato 2	4,00	33,367	0,34	Robertson & Wride 1997	0
Strato 3	4,80	11,682	0,22	Robertson & Wride 1997	0
Strato 4	5,90	30,895	0,26	Robertson & Wride 1997	0
Strato 5	7,80	8,044	0,27	Robertson & Wride 1997	0
Strato 6	8,60	103,845	0,43	Robertson & Wride 1997	0
Strato 7	23,92	172,232	1,52	Robertson & Wride 1997	0

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Permeabilità

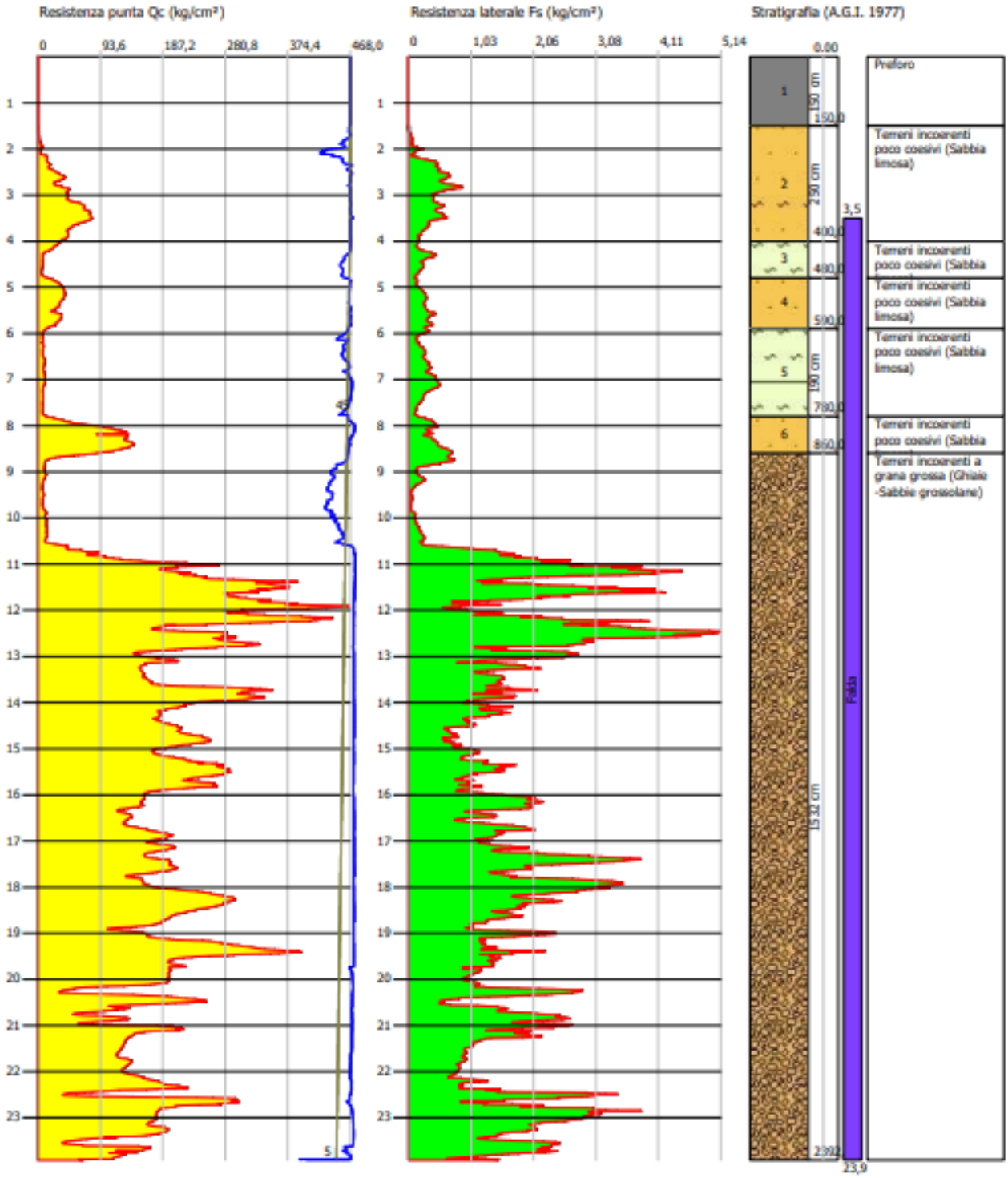
	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Permeabilità (cm/s)
Strato 1	1,50	0,0	0,00	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 2	4,00	33,367	0,34	Piacentini-Righi 1988	0,001
Strato 3	4,80	11,682	0,22	Piacentini-Righi 1988	0,0008353306
Strato 4	5,90	30,895	0,26	Piacentini-Righi 1988	0,001
Strato 5	7,80	8,044	0,27	Piacentini-Righi 1988	2,779275E-06
Strato 6	8,60	103,845	0,43	Piacentini-Righi 1988	0,001
Strato 7	23,92	172,232	1,52	Piacentini-Righi 1988	0,001

Coefficiente di consolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Coefficiente di consolidazione (cm²/s)
Strato 1	1,50	0,0	0,00	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 2	4,00	33,367	0,34	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 3	4,80	11,682	0,22	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 4	5,90	30,895	0,26	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 5	7,80	8,044	0,27	Piacentini-Righi 1988	0,06707352
Strato 6	8,60	103,845	0,43	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 7	23,92	172,232	1,52	Piacentini-Righi 1988	0

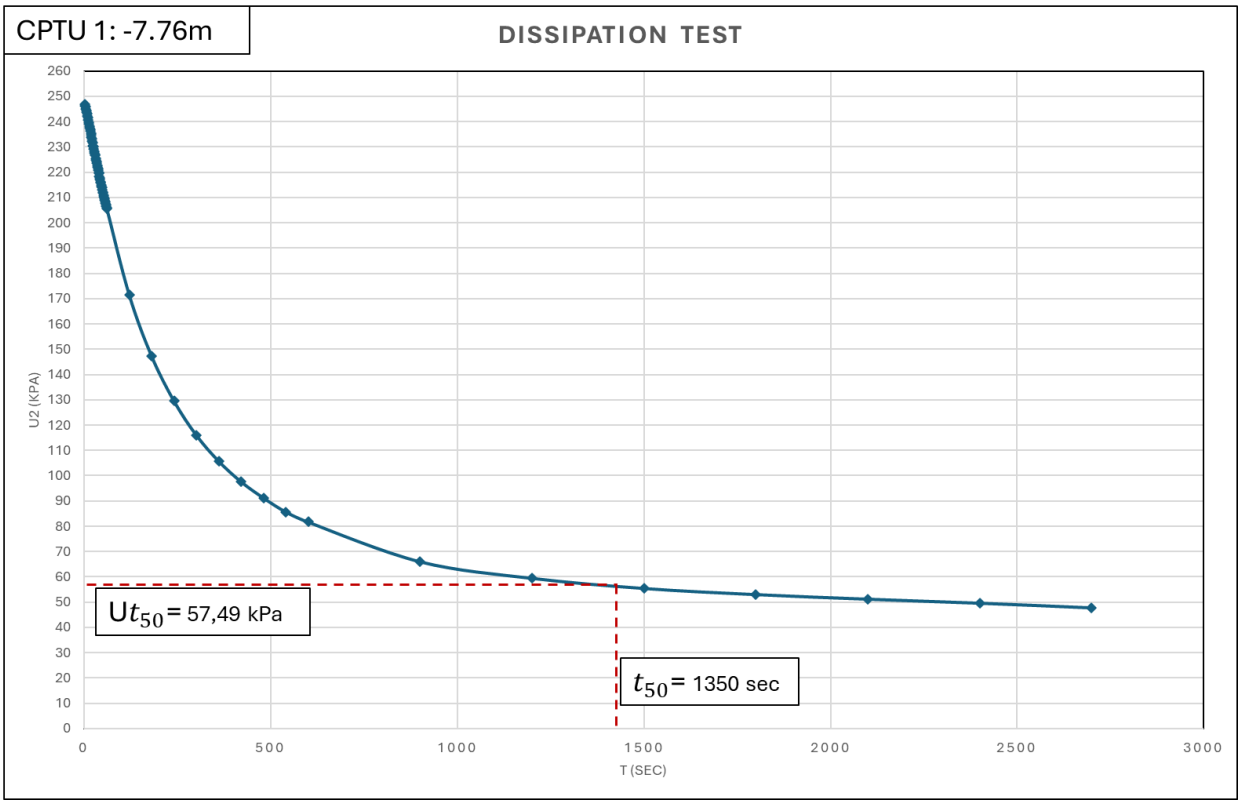
Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

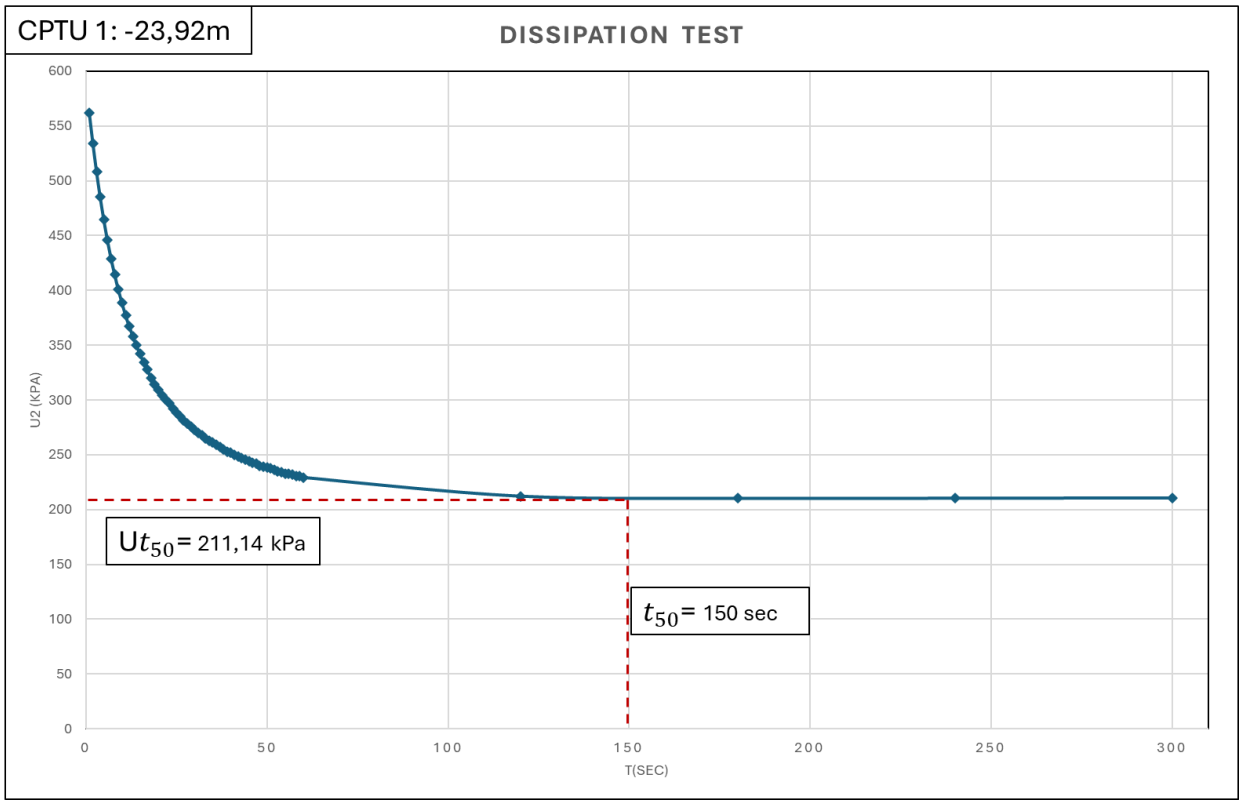
Log stratigrafico-geotecnico CPTu1



Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Dissipation test





Laboratorio autorizzato ai sensi della Circolare 633/STC

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

PROVA CPTu2

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI CPTu2

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata (kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Lunne & Eide	Sunda Relazione Sperimentale	Lunne T.- Kleven A. 1981	Kjekstad. 1978 - Lunne, Robertson and Powell 1977	Lunne, Robertson and Powell 1977	Terzaghi
Strato 3	5,30	5,914	0,206	0,31	0,42	0,36	0,31	0,28	0,30
Strato 4	6,30	15,889	0,248	0,88	1,05	1,01	0,89	0,80	0,79
Strato 5	8,70	7,392	0,223	0,39	0,48	0,42	0,37	0,33	0,37
Strato 7	11,30	10,811	0,201	0,57	0,68	0,62	0,54	0,49	0,54

Modulo Edometrico (kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Mitchell & Gardner (1975)	Metodo generale del modulo edometrico	Buismann	Buismann Sanglerat
Strato 3	5,30	5,914	0,21	47,31	31,20	88,72	17,74
Strato 4	6,30	15,889	0,25	79,45	48,08	95,34	47,67
Strato 5	8,70	7,392	0,22	36,96	36,54	44,35	22,18
Strato 7	11,30	10,811	0,20	54,05	45,10	64,86	32,43

Modulo di deformazione non drenato Eu (kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Cancelli 1980	Ladd 1977 (30)
Strato 3	5,30	5,914	0,21	205,83	9,00
Strato 4	6,30	15,889	0,25	577,09	23,70
Strato 5	8,70	7,392	0,22	253,26	11,10
Strato 7	11,30	10,811	0,20	371,85	16,20

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Modulo di deformazione a taglio (kg/cm²)
Strato 3	5,30	5,914	0,21	Imai & Tomauchi	82,95
Strato 4	6,30	15,889	0,25	Imai & Tomauchi	151,72
Strato 5	8,70	7,392	0,22	Imai &	95,06

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

				Tomauchi	
Strato 7	11,30	10,811	0,20	Imai & Tomauchi	119,91

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Stress-History
Strato 3	5,30	5,914	0,21	<0.5
Strato 4	6,30	15,889	0,25	0,74
Strato 5	8,70	7,392	0,22	<0.5
Strato 7	11,30	10,811	0,20	<0.5

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m³)
Strato 3	5,30	5,914	0,21	Meyerhof	1,76
Strato 4	6,30	15,889	0,25	Meyerhof	1,93
Strato 5	8,70	7,392	0,22	Meyerhof	1,79
Strato 7	11,30	10,811	0,20	Meyerhof	1,86

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m³)
Strato 3	5,30	5,914	0,21	Meyerhof	1,84
Strato 4	6,30	15,889	0,25	Meyerhof	2,01
Strato 5	8,70	7,392	0,22	Meyerhof	1,87
Strato 7	11,30	10,811	0,20	Meyerhof	1,94

TERRENI INCOERENTI

Densità relativa (%)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Baldi 1978 - Schmertmann 1976	Schmertmann	Harman	Lancellotta 1983	Jamiolkowski 1985
Strato 2	4,50	21,136	0,28	41,4	51,13	51,92	42,03	62,44
Strato 4	6,30	15,889	0,25	23,45	22,05	25,46	23,92	23,56
Strato 5	8,70	7,392	0,22	< 5	< 5	5	5	5
Strato 6	9,50	56,522	0,33	53,28	56,69	58,5	54	42,63
Strato 7	11,30	10,811	0,20	< 5	< 5	5	5	5
Strato 8	11,90	132,29	1,25	73,74	80,79	81,44	74,63	58,17

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Angolo di resistenza al taglio (°)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Durgunouglu-Mitchell 1973	Caquot	Koppejan	De Beer	Schmertmann	Robertson & Campanella 1983	Herminier	Meyerhof 1951
Strato 2	4,50	21,136	0,28	35,28	31,8	28,91	27,02	35,16	39,8	26,72	26,49
Strato 4	6,30	15,889	0,25	30,79	26,95	23,82	22,36	31,09	34,07	23,19	24,13
Strato 5	8,70	7,392	0,22	26,02	21,95	18,56	17,56	28,7	26,66	21,74	20,32
Strato 6	9,50	56,522	0,33	34,91	31,07	28,14	26,31	35,94	38,99	26,08	42,38
Strato 7	11,30	10,811	0,20	26,33	22,16	18,78	17,76	28,7	27,06	21,82	21,85
Strato 8	11,90	132,29	1,25	37,81	33,99	31,21	29,12	39,31	42,12	29,75	45

Modulo di Young (kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Schmertmann	Robertson & Campanella (1983)	ISOPT-1 1988 Ey(50)
Strato 2	4,50	21,136	0,28	52,84	42,27	208,50
Strato 4	6,30	15,889	0,25	39,72	31,78	212,18
Strato 5	8,70	7,392	0,22	18,48	14,78	113,84
Strato 6	9,50	56,522	0,33	141,30	113,04	519,84
Strato 7	11,30	10,811	0,20	27,03	21,62	166,48
Strato 8	11,90	132,29	1,25	330,72	264,58	834,11

Modulo Edometrico (kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Robertson & Campanella da Schmertmann	Lunne-Christoffersen 1983 - Robertson and Powell 1997	Kulhawy-Mayne 1990	Mitchell & Gardner 1975	Buisman - Sanglerat
Strato 2	4,50	21,136	0,28	43,95	82,91	164,06	42,27	105,68
Strato 4	6,30	15,889	0,25	23,75	62,33	113,02	31,78	79,45
Strato 5	8,70	7,392	0,22	11,64	29,00	39,00	14,78	59,14
Strato 6	9,50	56,522	0,33	55,56	221,72	441,08	96,09	84,78
Strato 7	11,30	10,811	0,20	14,74	42,41	61,50	21,62	54,05
Strato 8	11,90	132,29	1,25	79,58	279,46	1061,51	198,43	198,43

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	G (kg/cm²)
Strato 2	4,50	21,136	0,28	Imai & Tomauchi	180,61

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Strato 4	6,30	15,889	0,25	Imai & Tomauchi	151,72
Strato 5	8,70	7,392	0,22	Imai & Tomauchi	95,06
Strato 6	9,50	56,522	0,33	Imai & Tomauchi	329,43
Strato 7	11,30	10,811	0,20	Imai & Tomauchi	119,91
Strato 8	11,90	132,29	1,25	Imai & Tomauchi	553,87

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Stress-History	Piacentini Righi 1978	Larsson 1991 S.G.I.	Ladd e Foot 1977
Strato 2	4,50	21,136	0,28	1,96	>9	1,51	>9
Strato 4	6,30	15,889	0,25	0,74	5,7	<0.5	5,48
Strato 5	8,70	7,392	0,22	<0.5	3,15	<0.5	1,26
Strato 6	9,50	56,522	0,33	1,69	>9	1,67	>9
Strato 7	11,30	10,811	0,20	<0.5	2,34	<0.5	1,2
Strato 8	11,90	132,29	1,25	3,05	>9	1,09	>9

Modulo di reazione Ko

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Ko
Strato 2	4,50	21,136	0,28	Kulhawy & Mayne (1990)	0,54
Strato 4	6,30	15,889	0,25	Kulhawy & Mayne (1990)	0,29
Strato 5	8,70	7,392	0,22	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 6	9,50	56,522	0,33	Kulhawy & Mayne (1990)	0,49
Strato 7	11,30	10,811	0,20	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 8	11,90	132,29	1,25	Kulhawy & Mayne (1990)	0,72

Fattori di compressibilità C Crm

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	C	Crm
Strato 2	4,50	21,136	0,28	0,12993	0,01689
Strato 4	6,30	15,889	0,25	0,1507	0,01959
Strato 5	8,70	7,392	0,22	0,24692	0,0321
Strato 6	9,50	56,522	0,33	0,10284	0,01337
Strato 7	11,30	10,811	0,20	0,19003	0,0247

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Strato 8	11,90	132,29	1,25	0,09419	0,01224

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m³)
Strato 2	4,50	21,136	0,28	Meyerhof	1,90
Strato 4	6,30	15,889	0,25	Meyerhof	1,90
Strato 5	8,70	7,392	0,22	Meyerhof	1,80
Strato 6	9,50	56,522	0,33	Meyerhof	1,90
Strato 7	11,30	10,811	0,20	Meyerhof	1,80
Strato 8	11,90	132,29	1,25	Meyerhof	1,90

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m³)
Strato 2	4,50	21,136	0,28	Meyerhof	2,20
Strato 4	6,30	15,889	0,25	Meyerhof	2,20
Strato 5	8,70	7,392	0,22	Meyerhof	2,10
Strato 6	9,50	56,522	0,33	Meyerhof	2,20
Strato 7	11,30	10,811	0,20	Meyerhof	2,10
Strato 8	11,90	132,29	1,25	Meyerhof	2,20

Liquefazione - Accelerazione sismica massima (g)=0

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Fattore di sicurezza a liquefazione
Strato 2	4,50	21,136	0,28	Robertson & Wride 1997	0
Strato 4	6,30	15,889	0,25	Robertson & Wride 1997	0
Strato 5	8,70	7,392	0,22	Robertson & Wride 1997	0
Strato 6	9,50	56,522	0,33	Robertson & Wride 1997	0
Strato 7	11,30	10,811	0,20	Robertson & Wride 1997	0
Strato 8	11,90	132,29	1,25	Robertson & Wride 1997	0

Permeabilità

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Permeabilità (cm/s)
Strato 1	2,00	0,0	0,00	Piacentini-Righi	0

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

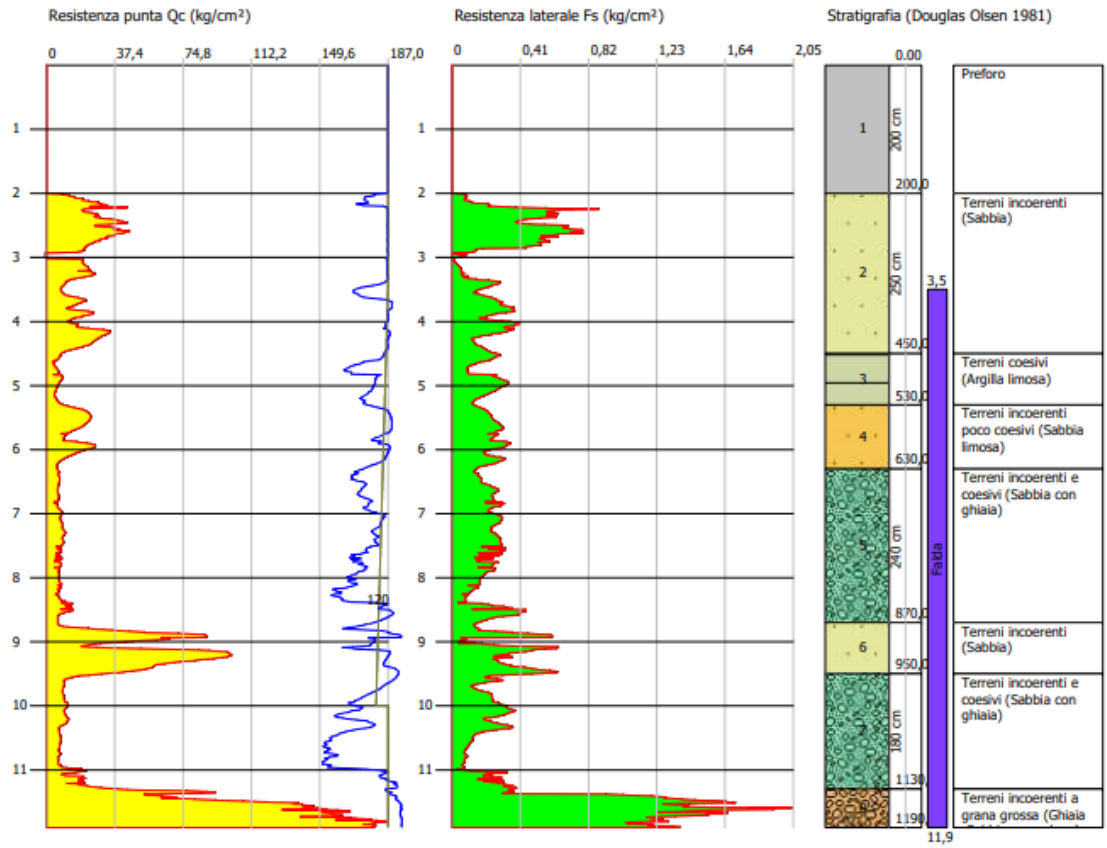
				1988	
Strato 2	4,50	21,136	0,28	Piacentini-Righi 1988	0,006012331
Strato 3	5,30	5,914	0,21	Piacentini-Righi 1988	1,487358E-06
Strato 4	6,30	15,889	0,25	Piacentini-Righi 1988	0,00259393
Strato 5	8,70	7,392	0,22	Piacentini-Righi 1988	9,116862E-06
Strato 6	9,50	56,522	0,33	Piacentini-Righi 1988	0,001
Strato 7	11,30	10,811	0,20	Piacentini-Righi 1988	0,0008357405
Strato 8	11,90	132,29	1,25	Piacentini-Righi 1988	0,001

Coefficiente di consolidazione

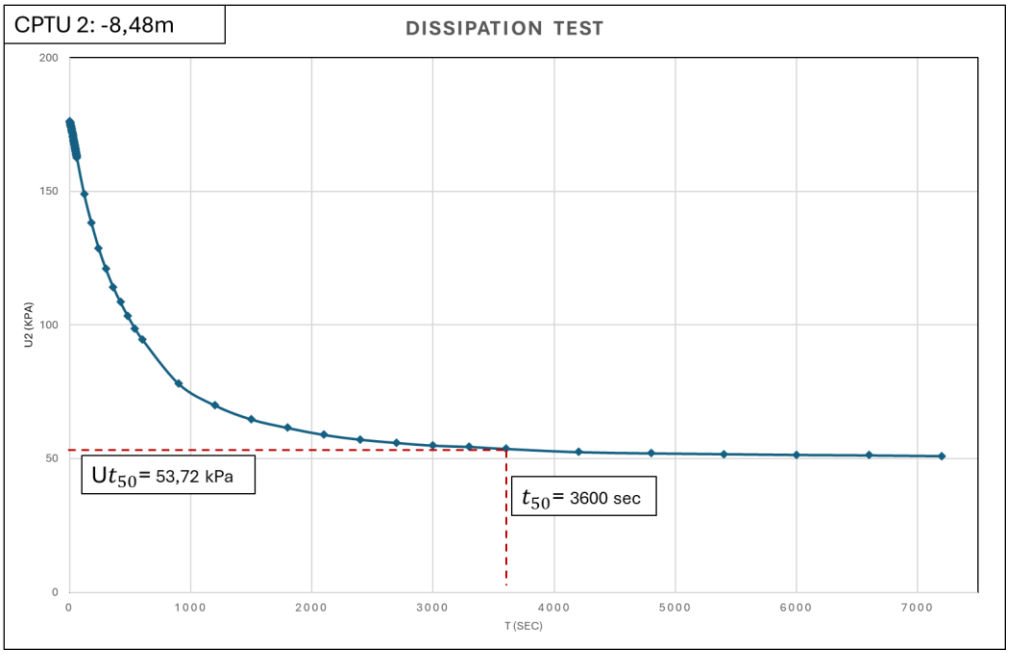
	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Coefficiente di consolidazione (cm²/s)
Strato 1	2,00	0,0	0,00	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 2	4,50	21,136	0,28	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 3	5,30	5,914	0,21	Piacentini-Righi 1988	0,02639028
Strato 4	6,30	15,889	0,25	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 5	8,70	7,392	0,22	Piacentini-Righi 1988	0,2021781
Strato 6	9,50	56,522	0,33	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 7	11,30	10,811	0,20	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 8	11,90	132,29	1,25	Piacentini-Righi 1988	0

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Log stratigrafico-geotecnico CPTu2



Dissipation test



Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

PROVA CPTu2 bis

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI CPTu2_bis

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata (kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Lunne & Eide	Sunda Relazione Sperimentale	Lunne T.-Kleven A. 1981	Kjekstad. 1978 - Lunne, Robertson and Powell 1977	Lunne, Robertson and Powell 1977	Terzaghi
Strato 3	4,90	9,242	0,224	0,50	0,65	0,58	0,51	0,46	0,46
Strato 5	7,90	8,918	0,266	0,47	0,59	0,52	0,46	0,41	0,45

Modulo Edometrico (kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Mitchell & Gardner (1975)	Metodo generale del modulo edometrico	Buismann	Buismann Sanglerat
Strato 3	4,90	9,242	0,22	46,21	41,82	55,45	27,72
Strato 5	7,90	8,918	0,27	44,59	41,01	53,51	26,75

Modulo di deformazione non drenato Eu (kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Cancelli 1980	Ladd 1977 (30)
Strato 3	4,90	9,242	0,22	328,16	13,80
Strato 5	7,90	8,918	0,27	307,94	13,50

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Modulo di deformazione a taglio (kg/cm²)
Strato 3	4,90	9,242	0,22	Imai & Tomauchi	108,95
Strato 5	7,90	8,918	0,27	Imai & Tomauchi	106,61

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Stress-History
Strato 3	4,90	9,242	0,22	<0.5
Strato 5	7,90	8,918	0,27	<0.5

Laboratorio autorizzato ai sensi della Circolare 633/STC

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m³)
Strato 3	4,90	9,242	0,22	Meyerhof	1,83
Strato 5	7,90	8,918	0,27	Meyerhof	1,82

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m³)
Strato 3	4,90	9,242	0,22	Meyerhof	1,91
Strato 5	7,90	8,918	0,27	Meyerhof	1,90

TERRENI INCOERENTI

Densità relativa (%)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Baldi 1978 - Schmertmann 1976	Schmertmann	Harman	Lancellotta 1983	Jamiolkowski 1985
Strato 2	4,20	32,591	0,33	52,5	64,69	64,75	53,22	72,41
Strato 3	4,90	9,242	0,22	8,32	< 5	7,31	8,67	13,87
Strato 4	6,00	29,274	0,28	38,85	40,7	43,13	39,45	39,58
Strato 5	7,90	8,918	0,27	< 5	< 5	5	5	5
Strato 6	8,50	116,03	0,41	72,93	81,52	81,87	73,82	64,23
Strato 7	25,14	164,829	1,48	63,37	57,38	60,87	64,18	47,87

Angolo di resistenza al taglio (°)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Durgunoglu-Mitchell 1973	Caquot	Koppejan	De Beer	Schmertmann	Robertson & Campanella 1983	Herminier	Meyerhof 1951
Strato 2	4,20	32,591	0,33	36,97	33,53	30,73	28,67	37,06	41,64	28,94	31,63
Strato 3	4,90	9,242	0,22	28,28	24,36	21,1	19,87	28,7	30,64	22,28	21,15
Strato 4	6,00	29,274	0,28	33,1	29,3	26,28	24,61	33,7	36,95	24,59	30,14
Strato 5	7,90	8,918	0,27	26,47	22,38	19,01	17,97	28,7	27,46	21,85	21
Strato 6	8,50	116,03	0,41	38,11	34,36	31,6	29,47	39,41	42,49	30,33	45
Strato 7	25,14	164,829	1,48	33,61	29,28	26,27	24,6	36,03	36,93	24,72	45

Modulo di Young (kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Schmertmann	Robertson & Campanella (1983)	ISOPT-1 1988 Ey(50)

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Strato 2	4,20	32,591	0,33	81,48	65,18	268,46
Strato 3	4,90	9,242	0,22	23,10	18,48	142,32
Strato 4	6,00	29,274	0,28	73,19	58,55	325,41
Strato 5	7,90	8,918	0,27	22,30	17,84	137,34
Strato 6	8,50	116,03	0,41	290,08	232,06	721,43
Strato 7	25,14	164,829	1,48	412,07	329,66	1502,32

Modulo Edometrico (kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Robertson & Campanella da Schmertmann	Lunne-Christoffersen 1983 - Robertson and Powell 1997	Kulhawy-Mayne 1990	Mitchell & Gardner 1975	Buisman - Sanglerat
Strato 2	4,20	32,591	0,33	55,27	127,84	258,38	65,18	97,77
Strato 3	4,90	9,242	0,22	9,97	36,25	61,31	18,48	73,93
Strato 4	6,00	29,274	0,28	39,75	114,83	224,11	58,55	146,37
Strato 5	7,90	8,918	0,27	12,48	34,98	52,62	17,84	71,35
Strato 6	8,50	116,03	0,41	77,48	247,57	933,63	174,05	174,05
Strato 7	25,14	164,829	1,48	88,23	343,28	1324,83	247,24	247,24

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	G (kg/cm²)
Strato 2	4,20	32,591	0,33	Imai & Tomauchi	235,32
Strato 3	4,90	9,242	0,22	Imai & Tomauchi	108,95
Strato 4	6,00	29,274	0,28	Imai & Tomauchi	220,38
Strato 5	7,90	8,918	0,27	Imai & Tomauchi	106,61
Strato 6	8,50	116,03	0,41	Imai & Tomauchi	511,22
Strato 7	25,14	164,829	1,48	Imai & Tomauchi	633,53

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Stress-History	Piacentini Righi 1978	Larsson 1991 S.G.I.	Ladd e Foot 1977
Strato 2	4,20	32,591	0,33	2,78	>9	1,17	>9
Strato 3	4,90	9,242	0,22	<0.5	4,45	<0.5	3,49
Strato 4	6,00	29,274	0,28	1,19	7,46	<0.5	>9

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Strato 5	7,90	8,918	0,27	<0.5	3,41	<0.5	1,59
Strato 6	8,50	116,03	0,41	3,29	<0.5	1,04	>9
Strato 7	25,14	164,829	1,48	1,18	6,81	2,9	>9

Modulo di reazione Ko

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Ko
Strato 2	4,20	32,591	0,33	Kulhawy & Mayne (1990)	0,68
Strato 3	4,90	9,242	0,22	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 4	6,00	29,274	0,28	Kulhawy & Mayne (1990)	0,39
Strato 5	7,90	8,918	0,27	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 6	8,50	116,03	0,41	Kulhawy & Mayne (1990)	0,76
Strato 7	25,14	164,829	1,48	Kulhawy & Mayne (1990)	0,39

Fattori di compressibilità C Crm

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	C	Crm
Strato 2	4,20	32,591	0,33	0,11865	0,01542
Strato 3	4,90	9,242	0,22	0,21092	0,02742
Strato 4	6,00	29,274	0,28	0,11243	0,01462
Strato 5	7,90	8,918	0,27	0,21613	0,0281
Strato 6	8,50	116,03	0,41	0,09388	0,0122
Strato 7	25,14	164,829	1,48	0,09814	0,01276

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m³)
Strato 2	4,20	32,591	0,33	Meyerhof	1,90
Strato 3	4,90	9,242	0,22	Meyerhof	1,80
Strato 4	6,00	29,274	0,28	Meyerhof	1,90
Strato 5	7,90	8,918	0,27	Meyerhof	1,80
Strato 6	8,50	116,03	0,41	Meyerhof	1,90
Strato 7	25,14	164,829	1,48	Meyerhof	1,90

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m³)

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Strato 2	4,20	32,591	0,33	Meyerhof	2,20
Strato 3	4,90	9,242	0,22	Meyerhof	2,10
Strato 4	6,00	29,274	0,28	Meyerhof	2,20
Strato 5	7,90	8,918	0,27	Meyerhof	2,10
Strato 6	8,50	116,03	0,41	Meyerhof	2,20
Strato 7	25,14	164,829	1,48	Meyerhof	2,20

Liquefazione - Accelerazione sismica massima (g)=0

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Fattore di sicurezza a liquefazione
Strato 2	4,20	32,591	0,33	Robertson & Wride 1997	0
Strato 3	4,90	9,242	0,22	Robertson & Wride 1997	0
Strato 4	6,00	29,274	0,28	Robertson & Wride 1997	0
Strato 5	7,90	8,918	0,27	Robertson & Wride 1997	0
Strato 6	8,50	116,03	0,41	Robertson & Wride 1997	0
Strato 7	25,14	164,829	1,48	Robertson & Wride 1997	0

Permeabilità

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Permeabilità (cm/s)
Strato 1	1,50	0,0	0,00	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 2	4,20	32,591	0,33	Piacentini-Righi 1988	0,001
Strato 3	4,90	9,242	0,22	Piacentini-Righi 1988	9,310862E-05
Strato 4	6,00	29,274	0,28	Piacentini-Righi 1988	0,001
Strato 5	7,90	8,918	0,27	Piacentini-Righi 1988	1,012685E-05
Strato 6	8,50	116,03	0,41	Piacentini-Righi 1988	0,001
Strato 7	25,14	164,829	1,48	Piacentini-Righi 1988	0,001

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

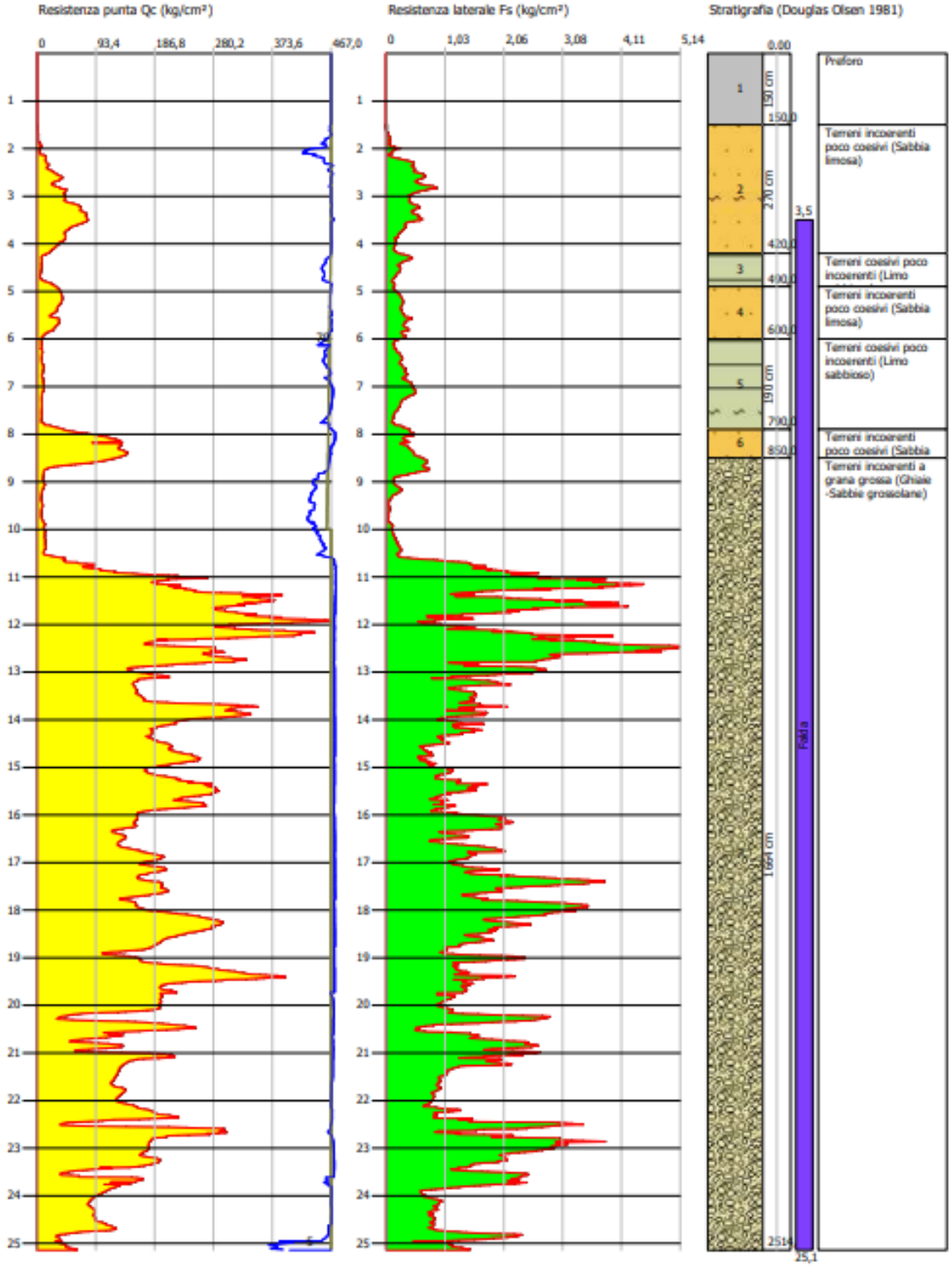
Coefficiente di consolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Coefficiente di consolidazione (cm²/s)
Strato 1	1,50	0,0	0,00	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 2	4,20	32,591	0,33	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 3	4,90	9,242	0,22	Piacentini-Righi 1988	2,581401
Strato 4	6,00	29,274	0,28	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 5	7,90	8,918	0,27	Piacentini-Righi 1988	0,2709406
Strato 6	8,50	116,03	0,41	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 7	25,14	164,829	1,48	Piacentini-Righi 1988	0

Laboratorio autorizzato ai sensi della Circolare 633/STC

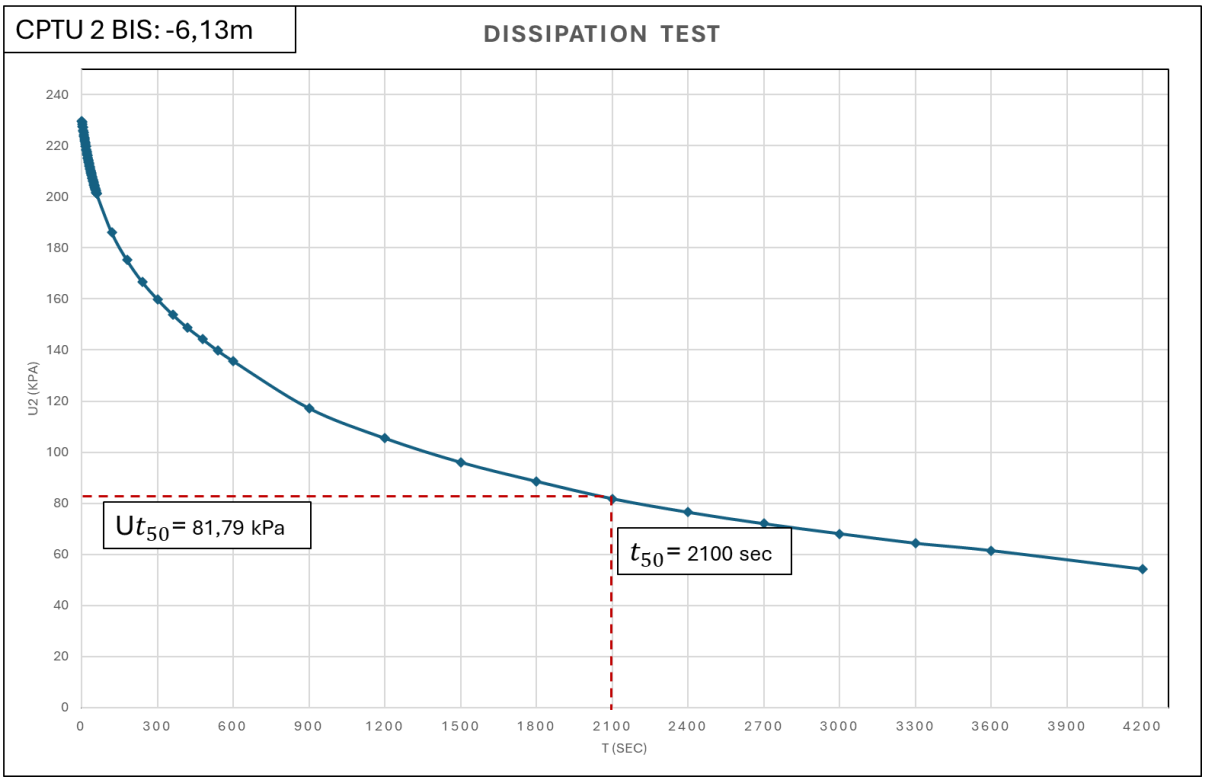
Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

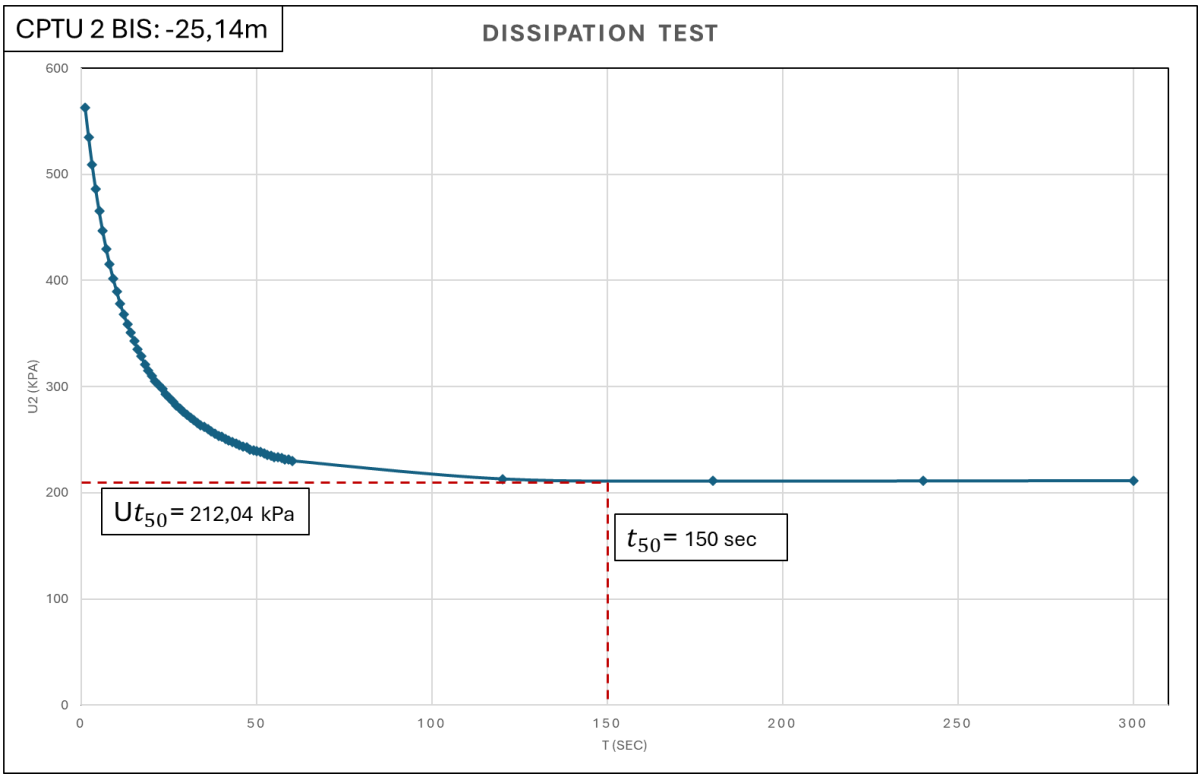
Log stratigrafico-geotecnico CPTu2bis



Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Dissipation test





Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

PROVA CPTu3

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI CPTu3

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata (kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Lunne & Eide	Sunda Relazione Sperimentale	Lunne T.-Kleven A. 1981	Kjekstad. 1978 - Lunne, Robertson and Powell 1977	Lunne, Robertson and Powell 1977	Terzaghi
Strato 3	5,20	7,007	0,265	0,38	0,50	0,43	0,38	0,34	0,35
Strato 5	9,70	8,776	0,185	0,47	0,58	0,52	0,46	0,41	0,44

Modulo Edometrico (kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Mitchell & Gardner (1975)	Metodo generale del modulo edometrico	Buismann	Buismann Sanglerat
Strato 3	5,20	7,007	0,27	56,06	35,24	42,04	21,02
Strato 5	9,70	8,776	0,19	43,88	40,64	52,66	26,33

Modulo di deformazione non drenato Eu (kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Cancelli 1980	Ladd 1977 (30)
Strato 3	5,20	7,007	0,27	249,72	10,50
Strato 5	9,70	8,776	0,19	306,91	13,20

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Modulo di deformazione a taglio (kg/cm²)
Strato 3	5,20	7,007	0,27	Imai & Tomauchi	92,00
Strato 5	9,70	8,776	0,19	Imai & Tomauchi	105,56

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Stress-History
Strato 3	5,20	7,007	0,27	<0.5
Strato 5	9,70	8,776	0,19	<0.5

Laboratorio autorizzato ai sensi della Circolare 633/STC

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m³)
Strato 3	5,20	7,007	0,27	Meyerhof	1,79
Strato 5	9,70	8,776	0,19	Meyerhof	1,82

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m³)
Strato 3	5,20	7,007	0,27	Meyerhof	1,87
Strato 5	9,70	8,776	0,19	Meyerhof	1,90

TERRENI INCOERENTI

Densità relativa (%)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Baldi 1978 - Schmertmann 1976	Schmertmann	Harman	Lancellotta 1983	Jamiolkowski 1985
Strato 2	4,50	30,336	0,39	53,6	68	67,59	54,32	76,67
Strato 4	5,80	25,394	0,25	39,79	44,91	46,66	40,4	42,41
Strato 5	9,70	8,776	0,19	< 5	< 5	5	5	5
Strato 6	26,20	134,023	1,25	57,54	49,91	53,85	58,3	42,04
Strato 7	29,71	24,338	0,65	< 5	< 5	5	5	5

Angolo di resistenza al taglio (°)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Durgunoglu-Mitchell 1973	Caquot	Koppejan	De Beer	Schmertmann	Robertson & Campanella 1983	Herminier	Meyerhof 1951
Strato 2	4,50	30,336	0,39	37,62	34,27	31,5	29,38	37,52	42,4	30,02	30,62
Strato 4	5,80	25,394	0,25	34	30,33	27,36	25,6	34,29	38,15	25,3	28,4
Strato 5	9,70	8,776	0,19	27,19	23,18	19,85	18,74	28,7	28,93	21,96	20,94
Strato 6	26,20	134,023	1,25	32,63	28,27	25,21	23,63	34,99	35,72	24,06	45
Strato 7	29,71	24,338	0,65	22,11	17,24	13,62	13,04	28,7	17,1	21,39	27,93

Modulo di Young (kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Schmertmann	Robertson & Campanella (1983)	ISOPT-1 1988 Ey(50)
Strato 2	4,50	30,336	0,39	75,84	60,67	237,83
Strato 4	5,80	25,394	0,25	63,49	50,79	269,45

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Strato 5	9,70	8,776	0,19	21,94	17,55	135,15
Strato 6	26,20	134,023	1,25	335,06	268,05	1341,68
Strato 7	29,71	24,338	0,65	60,85	48,68	374,81

Modulo Edometrico (kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Robertson & Campanella da Schmertmann	Lunne-Christoffersen 1983 - Robertson and Powell 1997	Kulhawy-Mayne 1990	Mitchell & Gardner 1975	Buisman - Sanglerat
Strato 2	4,50	30,336	0,39	57,19	119,00	240,22	60,67	91,01
Strato 4	5,80	25,394	0,25	40,98	99,61	192,19	50,79	126,97
Strato 5	9,70	8,776	0,19	11,14	34,42	49,84	17,55	70,21
Strato 6	26,20	134,023	1,25	81,27	282,86	1070,77	201,04	201,04
Strato 7	29,71	24,338	0,65	68,19	95,47	147,76	48,68	121,69

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	G (kg/cm²)
Strato 2	4,50	30,336	0,39	Imai & Tomauchi	225,23
Strato 4	5,80	25,394	0,25	Imai & Tomauchi	202,05
Strato 5	9,70	8,776	0,19	Imai & Tomauchi	105,56
Strato 6	26,20	134,023	1,25	Imai & Tomauchi	558,30
Strato 7	29,71	24,338	0,65	Imai & Tomauchi	196,87

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Stress-History	Piacentini Righi 1978	Larsson 1991 S.G.I.	Ladd e Foot 1977
Strato 2	4,50	30,336	0,39	3,23	>9	1,07	>9
Strato 4	5,80	25,394	0,25	1,46	>9	2,02	>9
Strato 5	9,70	8,776	0,19	<0.5	3,17	<0.5	1,65
Strato 6	26,20	134,023	1,25	0,96	5,64	<0.5	>9
Strato 7	29,71	24,338	0,65	<0.5	1,01	<0.5	0,58

Modulo di reazione Ko

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Ko

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Strato 2	4,50	30,336	0,39	Kulhawy & Mayne (1990)	0,75
Strato 4	5,80	25,394	0,25	Kulhawy & Mayne (1990)	0,45
Strato 5	9,70	8,776	0,19	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 6	26,20	134,023	1,25	Kulhawy & Mayne (1990)	0,34
Strato 7	29,71	24,338	0,65	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00

Fattori di compressibilità C Crm

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	C	Crm
Strato 2	4,50	30,336	0,39	0,12131	0,01577
Strato 4	5,80	25,394	0,25	0,11937	0,01552
Strato 5	9,70	8,776	0,19	0,21855	0,02841
Strato 6	26,20	134,023	1,25	0,09428	0,01226
Strato 7	29,71	24,338	0,65	0,12165	0,01581

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m³)
Strato 2	4,50	30,336	0,39	Meyerhof	1,90
Strato 4	5,80	25,394	0,25	Meyerhof	1,90
Strato 5	9,70	8,776	0,19	Meyerhof	1,80
Strato 6	26,20	134,023	1,25	Meyerhof	1,90
Strato 7	29,71	24,338	0,65	Meyerhof	1,80

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m³)
Strato 2	4,50	30,336	0,39	Meyerhof	2,20
Strato 4	5,80	25,394	0,25	Meyerhof	2,20
Strato 5	9,70	8,776	0,19	Meyerhof	2,10
Strato 6	26,20	134,023	1,25	Meyerhof	2,20
Strato 7	29,71	24,338	0,65	Meyerhof	2,10

Liquefazione - Accelerazione sismica massima (g)=0

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Fattore di sicurezza a liquefazione
Strato 2	4,50	30,336	0,39	Robertson &	0

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

				Wride 1997	
Strato 4	5,80	25,394	0,25	Robertson & Wride 1997	0
Strato 5	9,70	8,776	0,19	Robertson & Wride 1997	0
Strato 6	26,20	134,023	1,25	Robertson & Wride 1997	0
Strato 7	29,71	24,338	0,65	Robertson & Wride 1997	0

Permeabilità

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Permeabilità (cm/s)
Strato 1	2,50	0,0	0,00	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 2	4,50	30,336	0,39	Piacentini-Righi 1988	0,007845321
Strato 3	5,20	7,007	0,27	Piacentini-Righi 1988	4,314807E-07
Strato 4	5,80	25,394	0,25	Piacentini-Righi 1988	0,001
Strato 5	9,70	8,776	0,19	Piacentini-Righi 1988	0,0003124962
Strato 6	26,20	134,023	1,25	Piacentini-Righi 1988	0,001
Strato 7	29,71	24,338	0,65	Piacentini-Righi 1988	2,965128E-05

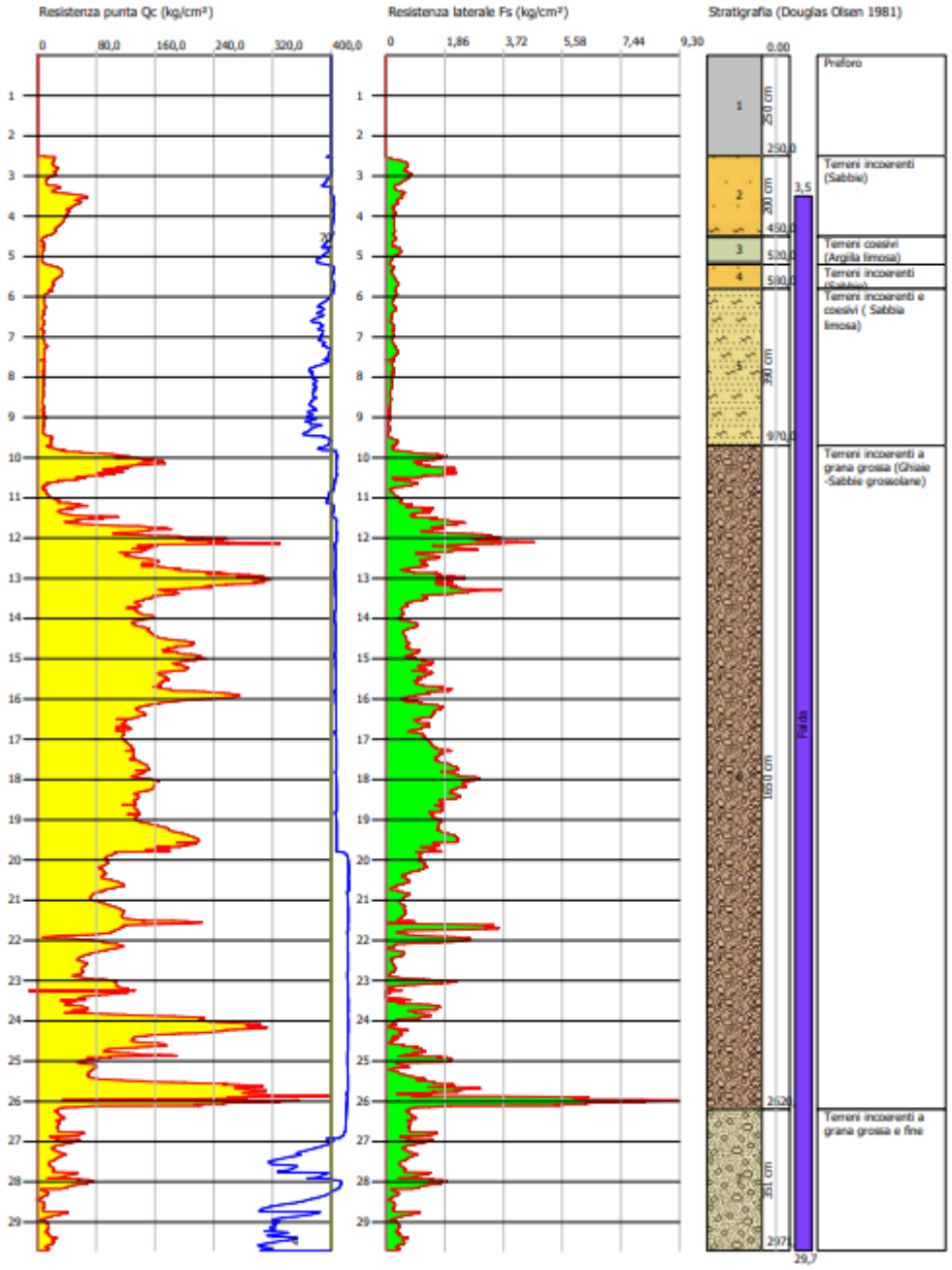
Coefficiente di consolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Coefficiente di consolidazione (cm²/s)
Strato 1	2,50	0,0	0,00	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 2	4,50	30,336	0,39	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 3	5,20	7,007	0,27	Piacentini-Righi 1988	0,009070038
Strato 4	5,80	25,394	0,25	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 5	9,70	8,776	0,19	Piacentini-Righi 1988	8,227248
Strato 6	26,20	134,023	1,25	Piacentini-Righi 1988	0

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Strato 7	29,71	24,338	0,65	Piacentini-Righi 1988	2,164991

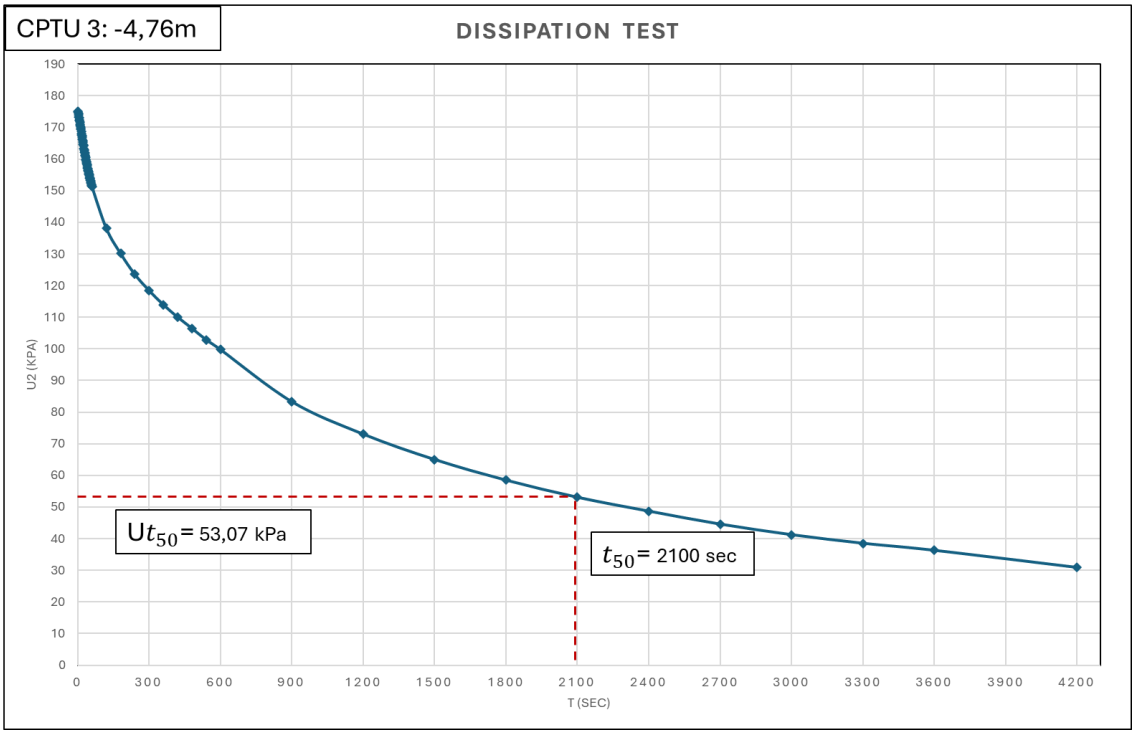
Log stratigrafico-geotecnico CPTu3

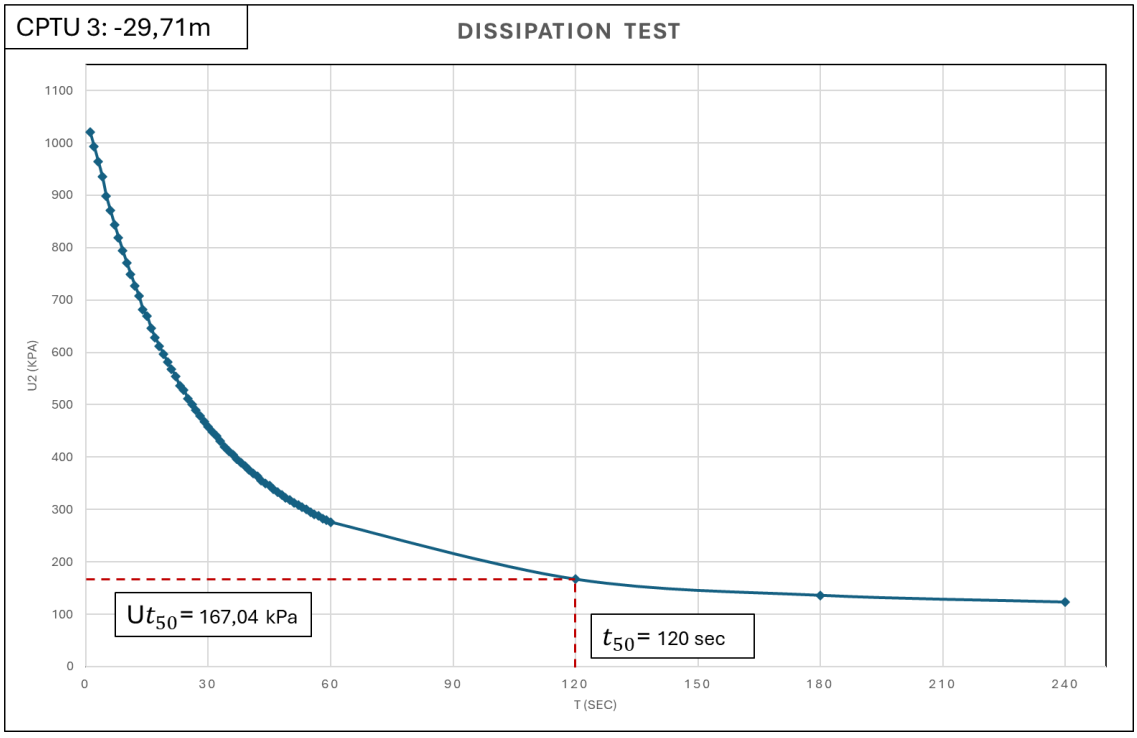


Laboratorio autorizzato ai sensi della Circolare 633/STC

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Dissipation test





Laboratorio autorizzato ai sensi della Circolare 633/STC

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

PROVA CPTu4

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI CPTu4

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata (kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Lunne & Eide	Sunda Relazione Sperimentale	Lunne T.-Kleven A. 1981	Kjekstad. 1978 - Lunne, Robertson and Powell 1977	Lunne, Robertson and Powell 1977	Terzaghi
Strato 1	2,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Strato 3	4,70	17,276	0,288	0,99	1,18	1,15	1,02	0,91	0,86
Strato 5	10,70	10,31	0,272	0,62	0,76	0,69	0,61	0,54	0,52

Modulo Edometrico (kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Mitchell & Gardner (1975)	Metodo generale del modulo edometrico	Buismann	Buismann Sanglerat
Strato 1	2,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Strato 3	4,70	17,276	0,29	86,38	46,88	103,65	51,83
Strato 5	10,70	10,31	0,27	51,55	44,17	61,86	30,93

Modulo di deformazione non drenato Eu (kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Cancelli 1980	Ladd 1977 (30)
Strato 1	2,00	0,0	0,00	-0,15	0,00
Strato 3	4,70	17,276	0,29	648,48	25,80
Strato 5	10,70	10,31	0,27	404,13	15,60

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Modulo di deformazione a taglio (kg/cm²)
Strato 1	2,00	0,0	0,00	Imai & Tomauchi	0,00
Strato 3	4,70	17,276	0,29	Imai & Tomauchi	159,67
Strato 5	10,70	10,31	0,27	Imai & Tomauchi	116,48

Laboratorio autorizzato ai sensi della Circolare 633/STC

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Stress-History
Strato 1	2,00	0,0	0,00	<0.5
Strato 3	4,70	17,276	0,29	<0.5
Strato 5	10,70	10,31	0,27	<0.5

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m³)
Strato 1	2,00	0,0	0,00	Meyerhof	0,00
Strato 3	4,70	17,276	0,29	Meyerhof	1,95
Strato 5	10,70	10,31	0,27	Meyerhof	1,87

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m³)
Strato 1	2,00	0,0	0,00		0,00
Strato 3	4,70	17,276	0,29	Meyerhof	2,03
Strato 5	10,70	10,31	0,27	Meyerhof	1,95

TERRENI INCOERENTI

Densità relativa (%)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Baldi 1978 - Schmertmann 1976	Schmertmann	Harman	Lancellotta 1983	Jamiolkowski 1985
Strato 1	2,00	0,0	0,00	< 5	0	0	0	0
Strato 2	2,80	20,068	0,20	88,98	100	100	90,01	100
Strato 3	4,70	17,276	0,29		0	0	0	100
Strato 4	5,80	56,469	0,27		0	0	0	100
Strato 5	10,70	10,31	0,27		0	0	0	100
Strato 6	18,01	186,372	1,82	100	100	100	100	100

Angolo di resistenza al taglio (°)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Durgunoglu-Mitchell 1973	Caquot	Koppejan	De Beer	Schmertmann	Robertson & Campanella 1983	Herminier	Meyerhof 1951
Strato 1	2,00	0,0	0,00	0	0	0	0	28	0	0	17
Strato 2	2,80	20,068	0,20	45	45	45	43,2	42	45	15	26,01
Strato 3	4,70	17,276	0,29	0	0	0	0	28	0	15	24,76

Laboratorio autorizzato ai sensi della Circolare 633/STC

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Strato 4	5,80	56,469	0,27	0	0	0	0	28	0	15	42,35
Strato 5	10,70	10,31	0,27	0	0	0	0	28	0	19,36	21,63
Strato 6	18,01	186,372	1,82	45	45	45	45	42	45	15	45

Modulo di Young (kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Schmertmann	Robertson & Campanella (1983)	ISOPT-1 1988 Ey(50)
Strato 1	2,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Strato 2	2,80	20,068	0,20	50,17	40,14	80,27
Strato 3	4,70	17,276	0,29	43,19	34,55	276,41
Strato 4	5,80	56,469	0,27	141,17	112,94	903,51
Strato 5	10,70	10,31	0,27	25,77	20,62	164,96
Strato 6	18,01	186,372	1,82	465,93	372,74	745,49

Modulo Edometrico (kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Robertson & Campanella da Schmertmann	Lunne-Christoffersen 1983 - Robertson and Powell 1997	Kulhawy-Mayne 1990	Mitchell & Gardner 1975	Buisman - Sanglerat
Strato 1	2,00	0,0	0,00	0,05	0,00	-8,28	0,00	0,00
Strato 2	2,80	20,068	0,20	79,69	78,72	157,25	40,14	100,34
Strato 3	4,70	17,276	0,29	0,32	67,77	146,29	34,55	86,38
Strato 4	5,80	56,469	0,27	-0,26	221,51	466,20	96,00	84,70
Strato 5	10,70	10,31	0,27	-5,16	40,44	85,13	20,62	51,55
Strato 6	18,01	186,372	1,82	84,68	385,54	1529,25	279,56	279,56

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	G (kg/cm²)
Strato 1	2,00	0,0	0,00	Imai & Tomauchi	0,00
Strato 2	2,80	20,068	0,20	Imai & Tomauchi	174,98
Strato 3	4,70	17,276	0,29	Imai & Tomauchi	159,67
Strato 4	5,80	56,469	0,27	Imai & Tomauchi	329,24
Strato 5	10,70	10,31	0,27	Imai & Tomauchi	116,48

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Strato 6	18,01	186,372	1,82	Imai & Tomauchi	682,90

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Stress-History	Piacentini Righi 1978	Larsson 1991 S.G.I.	Ladd e Foot 1977
Strato 1	2,00	0,0	0,00	<0.5	<0.5	<0.5	
Strato 2	2,80	20,068	0,20	>9	>9	<0.5	>9
Strato 3	4,70	17,276	0,29	<0.5	<0.5	<0.5	>9
Strato 4	5,80	56,469	0,27	<0.5	<0.5	<0.5	>9
Strato 5	10,70	10,31	0,27	<0.5	<0.5	<0.5	>9
Strato 6	18,01	186,372	1,82	>9	>9	<0.5	>9

Modulo di reazione Ko

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Ko
Strato 1	2,00	0,0	0,00	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 2	2,80	20,068	0,20	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 3	4,70	17,276	0,29	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 4	5,80	56,469	0,27	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 5	10,70	10,31	0,27	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 6	18,01	186,372	1,82	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00

Fattori di compressibilità C Crm

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	C	Crm
Strato 1	2,00	0,0	0,00	0	0
Strato 2	2,80	20,068	0,20	0,13327	0,01733
Strato 3	4,70	17,276	0,29	0,14399	0,01872
Strato 4	5,80	56,469	0,27	0,10286	0,01337
Strato 5	10,70	10,31	0,27	0,196	0,02548
Strato 6	18,01	186,372	1,82	0,10514	0,01367

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m³)
Strato 1	2,00	0,0	0,00	Meyerhof	0,00
Strato 2	2,80	20,068	0,20	Meyerhof	1,90

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Strato 3	4,70	17,276	0,29	Meyerhof	1,90
Strato 4	5,80	56,469	0,27	Meyerhof	1,90
Strato 5	10,70	10,31	0,27	Meyerhof	1,80
Strato 6	18,01	186,372	1,82	Meyerhof	1,90

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m³)
Strato 1	2,00	0,0	0,00	Meyerhof	--
Strato 2	2,80	20,068	0,20	Meyerhof	2,20
Strato 3	4,70	17,276	0,29	Meyerhof	2,20
Strato 4	5,80	56,469	0,27	Meyerhof	2,20
Strato 5	10,70	10,31	0,27	Meyerhof	2,10
Strato 6	18,01	186,372	1,82	Meyerhof	2,20

Liquefazione - Accelerazione sismica massima (g)=0

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Fattore di sicurezza a liquefazione
Strato 1	2,00	0,0	0,00	Robertson & Wride 1997	0
Strato 2	2,80	20,068	0,20	Robertson & Wride 1997	0
Strato 3	4,70	17,276	0,29	Robertson & Wride 1997	0
Strato 4	5,80	56,469	0,27	Robertson & Wride 1997	0
Strato 5	10,70	10,31	0,27	Robertson & Wride 1997	0
Strato 6	18,01	186,372	1,82	Robertson & Wride 1997	0

Permeabilità

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Permeabilità (cm/s)
Strato 1	2,00	0,0	0,00	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 2	2,80	20,068	0,20	Piacentini-Righi 1988	0,001
Strato 3	4,70	17,276	0,29	Piacentini-Righi 1988	0,001715713
Strato 4	5,80	56,469	0,27	Piacentini-Righi 1988	0,001
Strato 5	10,70	10,31	0,27	Piacentini-Righi	3,986944E-05

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

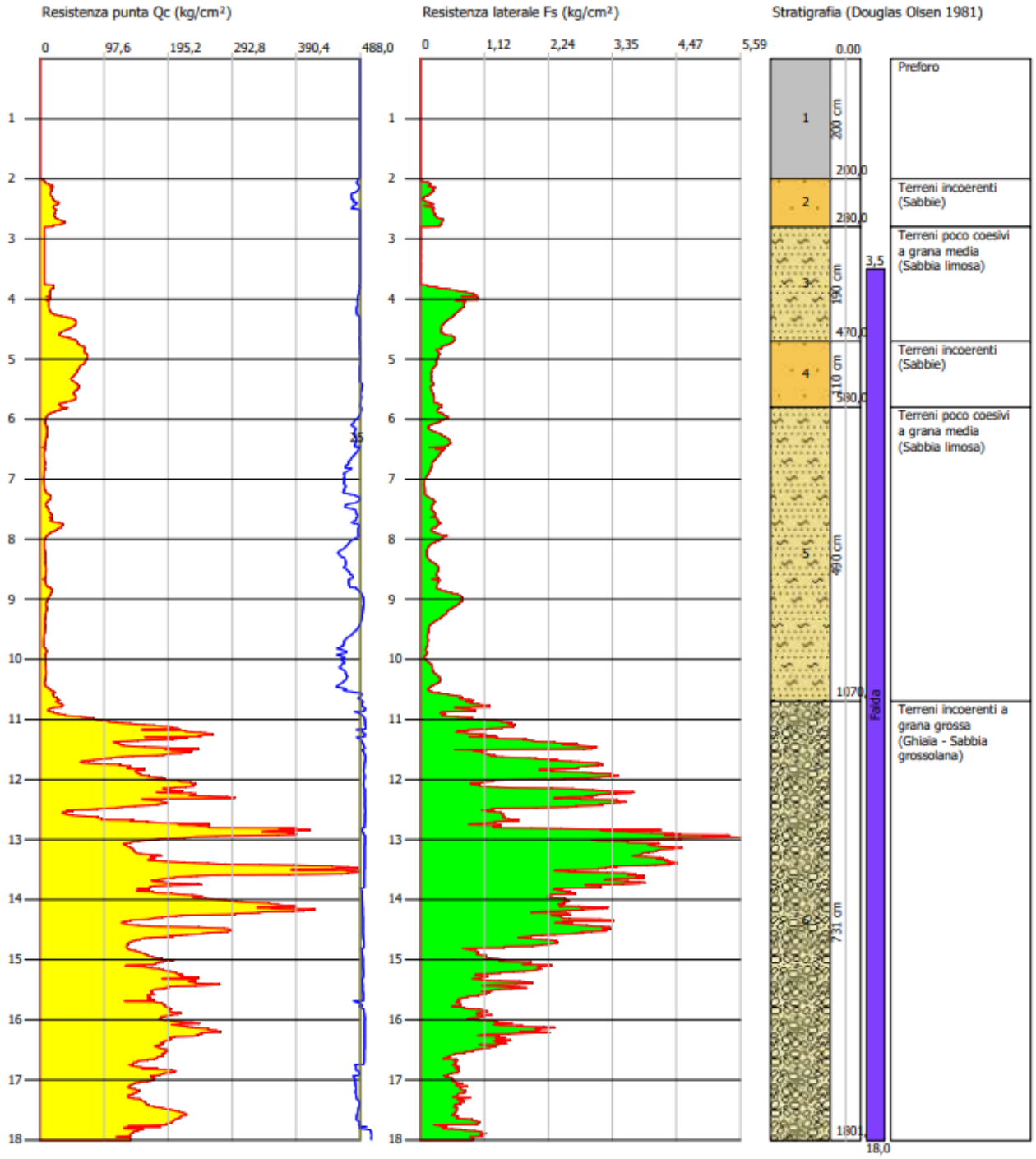
				1988	
Strato 6	18,01	186,372	1,82	Piacentini-Righi 1988	0,001

Coefficiente di consolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Coefficiente di consolidazione (cm²/s)
Strato 1	2,00	0,0	0,00	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 2	2,80	20,068	0,20	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 3	4,70	17,276	0,29	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 4	5,80	56,469	0,27	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 5	10,70	10,31	0,27	Piacentini-Righi 1988	1,233132
Strato 6	18,01	186,372	1,82	Piacentini-Righi 1988	0

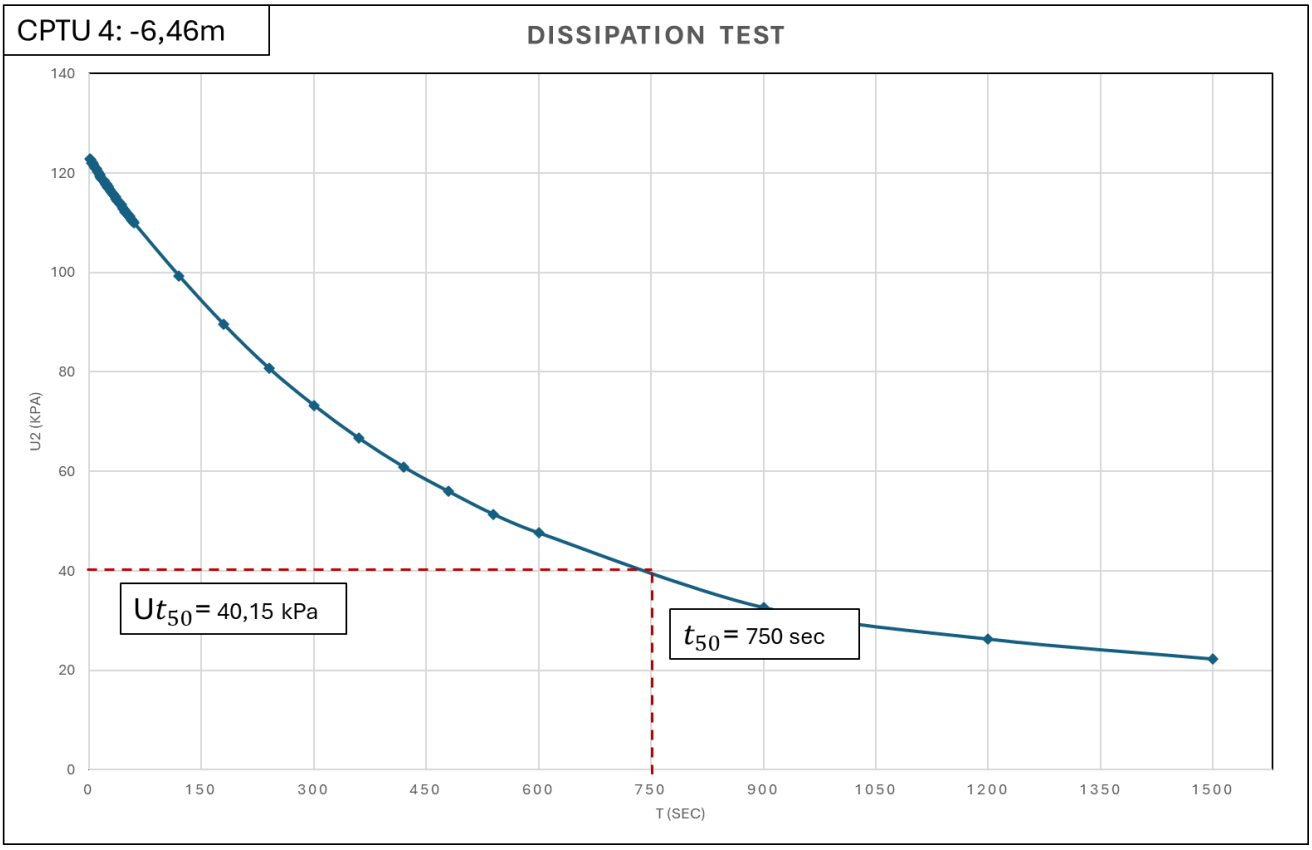
Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Log stratigrafico-geotecnico CPTu4



Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Dissipation test



Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

PROVA CPTu5

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI CPTu5

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata (kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Lunne & Eide	Sunda Relazione Sperimentale	Lunne T.-Kleven A. 1981	Kjekstad. 1978 - Lunne, Robertson and Powell 1977	Lunne, Robertson and Powell 1977	Terzaghi
Strato 3	5,70	5,789	0,119	0,34	0,45	0,39	0,34	0,30	0,29
Strato 5	9,50	8,261	0,265	0,50	0,62	0,55	0,49	0,43	0,41

Modulo Edometrico (kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Mitchell & Gardner (1975)	Metodo generale del modulo edometrico	Buismann	Buismann Sanglerat
Strato 3	5,70	5,789	0,12	46,31	30,70	86,83	17,37
Strato 5	9,50	8,261	0,27	41,30	39,21	49,56	24,78

Modulo di deformazione non drenato Eu (kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Cancelli 1980	Ladd 1977 (30)
Strato 3	5,70	5,789	0,12	222,62	8,70
Strato 5	9,50	8,261	0,27	326,39	12,30

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Modulo di deformazione a taglio (kg/cm²)
Strato 3	5,70	5,789	0,12	Imai & Tomauchi	81,86
Strato 5	9,50	8,261	0,27	Imai & Tomauchi	101,73

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Stress-History
Strato 3	5,70	5,789	0,12	<0.5
Strato 5	9,50	8,261	0,27	<0.5

Laboratorio autorizzato ai sensi della Circolare 633/STC

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m³)
Strato 3	5,70	5,789	0,12	Meyerhof	1,77
Strato 5	9,50	8,261	0,27	Meyerhof	1,83

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m³)
Strato 3	5,70	5,789	0,12	Meyerhof	1,85
Strato 5	9,50	8,261	0,27	Meyerhof	1,91

TERRENI INCOERENTI

Densità relativa (%)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Baldi 1978 - Schmertmann 1976	Schmertmann	Harman	Lancellotta 1983	Jamiolkowski 1985
Strato 2	4,50	35,774	0,32	99,44	100	100	100	100
Strato 3	5,70	5,789	0,12		0	0	0	100
Strato 4	6,60	18,903	0,22		0	0	0	100
Strato 5	9,50	8,261	0,27		0	0	0	100
Strato 6	12,70	131,644	0,29	100	100	100	100	100

Angolo di resistenza al taglio (°)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Durgunoglu-Mitchell 1973	Caquot	Kopperjan	De Beer	Schmertmann	Robertson & Campanella 1983	Herminier	Meyerhof 1951
Strato 2	4,50	35,774	0,32	45	45	45	43,95	42	45	15	33,06
Strato 3	5,70	5,789	0,12	0	0	0	0	28	0	17,96	19,6
Strato 4	6,60	18,903	0,22	0	0	0	0	28	0	15,03	25,49
Strato 5	9,50	8,261	0,27	0	0	0	0	28	0	19,63	20,71
Strato 6	12,70	131,644	0,29	45	45	45	45	42	45	15	45

Modulo di Young (kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Schmertmann	Robertson & Campanella (1983)	ISOPT-1 1988 Ey(50)
Strato 2	4,50	35,774	0,32	89,44	71,55	143,10
Strato 3	5,70	5,789	0,12	14,47	11,58	92,62

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Strato 4	6,60	18,903	0,22	47,26	37,81	302,45
Strato 5	9,50	8,261	0,27	20,65	16,52	132,17
Strato 6	12,70	131,644	0,29	329,11	263,29	526,58

Modulo Edometrico (kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Robertson & Campanella da Schmertmann	Lunne-Christoffersen 1983 - Robertson and Powell 1997	Kulhawy-Mayne 1990	Mitchell & Gardner 1975	Buisman - Sanglerat
Strato 2	4,50	35,774	0,32	80,21	140,33	286,79	71,55	107,32
Strato 3	5,70	5,789	0,12	-1,56	22,71	48,33	11,58	46,31
Strato 4	6,60	18,903	0,22	-2,39	74,15	156,25	37,81	94,52
Strato 5	9,50	8,261	0,27	-4,93	32,40	68,28	16,52	66,09
Strato 6	12,70	131,644	0,29	83,09	278,20	1077,71	197,47	197,47

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	G (kg/cm²)
Strato 2	4,50	35,774	0,32	Imai & Tomauchi	249,11
Strato 3	5,70	5,789	0,12	Imai & Tomauchi	81,86
Strato 4	6,60	18,903	0,22	Imai & Tomauchi	168,70
Strato 5	9,50	8,261	0,27	Imai & Tomauchi	101,73
Strato 6	12,70	131,644	0,29	Imai & Tomauchi	552,22

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Stress-History	Piacentini Righi 1978	Larsson 1991 S.G.I.	Ladd e Foot 1977
Strato 2	4,50	35,774	0,32	>9	>9	<0.5	>9
Strato 3	5,70	5,789	0,12	<0.5	<0.5	<0.5	>9
Strato 4	6,60	18,903	0,22	<0.5	<0.5	<0.5	>9
Strato 5	9,50	8,261	0,27	<0.5	<0.5	<0.5	>9
Strato 6	12,70	131,644	0,29	>9	<0.5	<0.5	>9

Modulo di reazione Ko

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Ko

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Strato 2	4,50	35,774	0,32	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 3	5,70	5,789	0,12	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 4	6,60	18,903	0,22	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 5	9,50	8,261	0,27	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 6	12,70	131,644	0,29	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00

Fattori di compressibilità C Crm

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	C	Crm
Strato 2	4,50	35,774	0,32	0,11541	0,015
Strato 3	5,70	5,789	0,12	0,29676	0,03858
Strato 4	6,60	18,903	0,22	0,13736	0,01786
Strato 5	9,50	8,261	0,27	0,228	0,02964
Strato 6	12,70	131,644	0,29	0,09416	0,01224

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m³)
Strato 2	4,50	35,774	0,32	Meyerhof	1,90
Strato 3	5,70	5,789	0,12	Meyerhof	1,80
Strato 4	6,60	18,903	0,22	Meyerhof	1,90
Strato 5	9,50	8,261	0,27	Meyerhof	1,80
Strato 6	12,70	131,644	0,29	Meyerhof	1,90

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m³)
Strato 2	4,50	35,774	0,32	Meyerhof	2,20
Strato 3	5,70	5,789	0,12	Meyerhof	2,10
Strato 4	6,60	18,903	0,22	Meyerhof	2,20
Strato 5	9,50	8,261	0,27	Meyerhof	2,10
Strato 6	12,70	131,644	0,29	Meyerhof	2,20

Liquefazione - Accelerazione sismica massima (g)=0

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Fattore di sicurezza a liquefazione
Strato 2	4,50	35,774	0,32	Robertson &	0

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

				Wride 1997	
Strato 3	5,70	5,789	0,12	Robertson & Wride 1997	0
Strato 4	6,60	18,903	0,22	Robertson & Wride 1997	0
Strato 5	9,50	8,261	0,27	Robertson & Wride 1997	0
Strato 6	12,70	131,644	0,29	Robertson & Wride 1997	0

Permeabilità

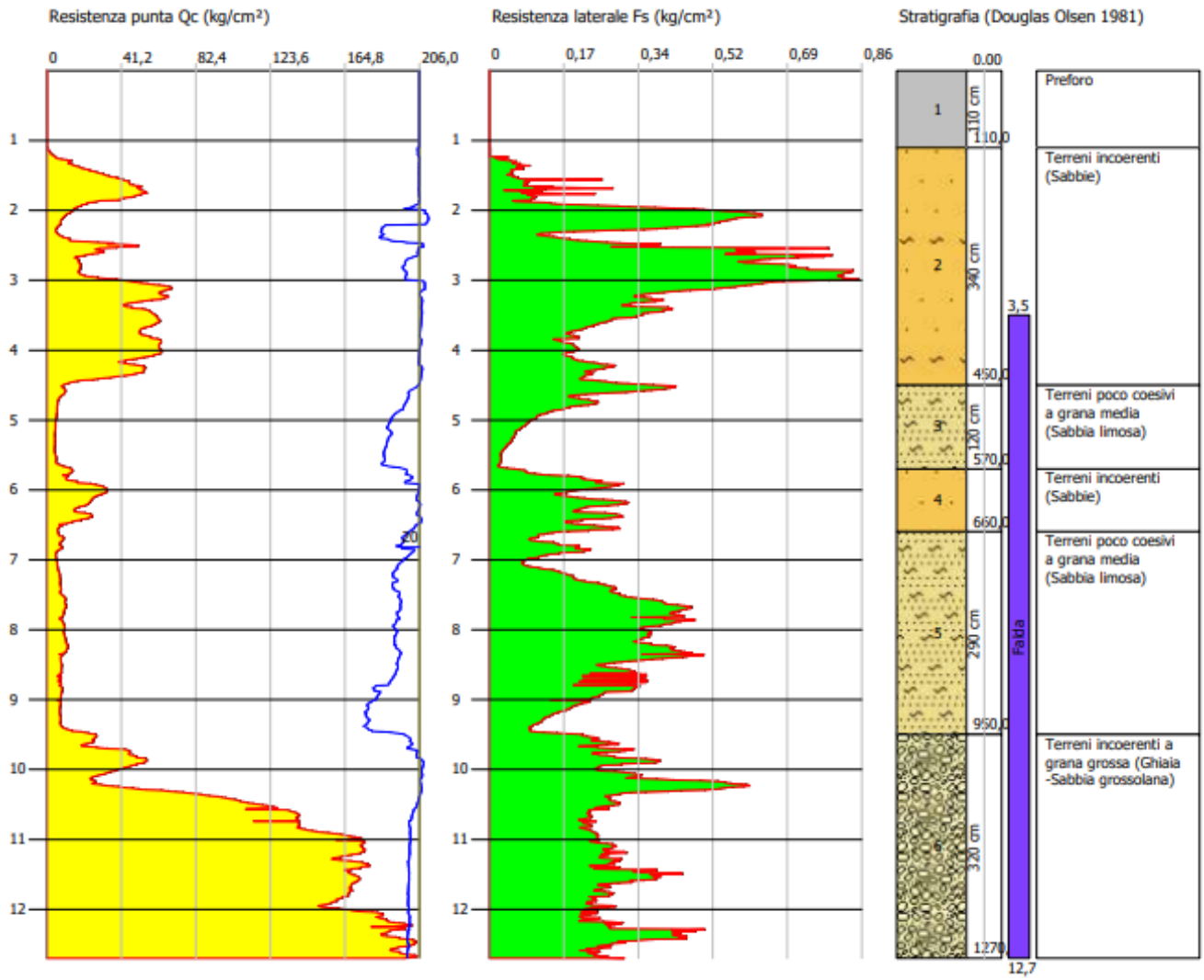
	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Permeabilità (cm/s)
Strato 1	1,10	0,0	0,00	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 2	4,50	35,774	0,32	Piacentini-Righi 1988	0,001
Strato 3	5,70	5,789	0,12	Piacentini-Righi 1988	0,0003955062
Strato 4	6,60	18,903	0,22	Piacentini-Righi 1988	0,001
Strato 5	9,50	8,261	0,27	Piacentini-Righi 1988	4,217379E-06
Strato 6	12,70	131,644	0,29	Piacentini-Righi 1988	0,001

Coefficiente di consolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Coefficiente di consolidazione (cm²/s)
Strato 1	1,10	0,0	0,00	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 2	4,50	35,774	0,32	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 3	5,70	5,789	0,12	Piacentini-Righi 1988	6,868265
Strato 4	6,60	18,903	0,22	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 5	9,50	8,261	0,27	Piacentini-Righi 1988	0,1045162
Strato 6	12,70	131,644	0,29	Piacentini-Righi 1988	0

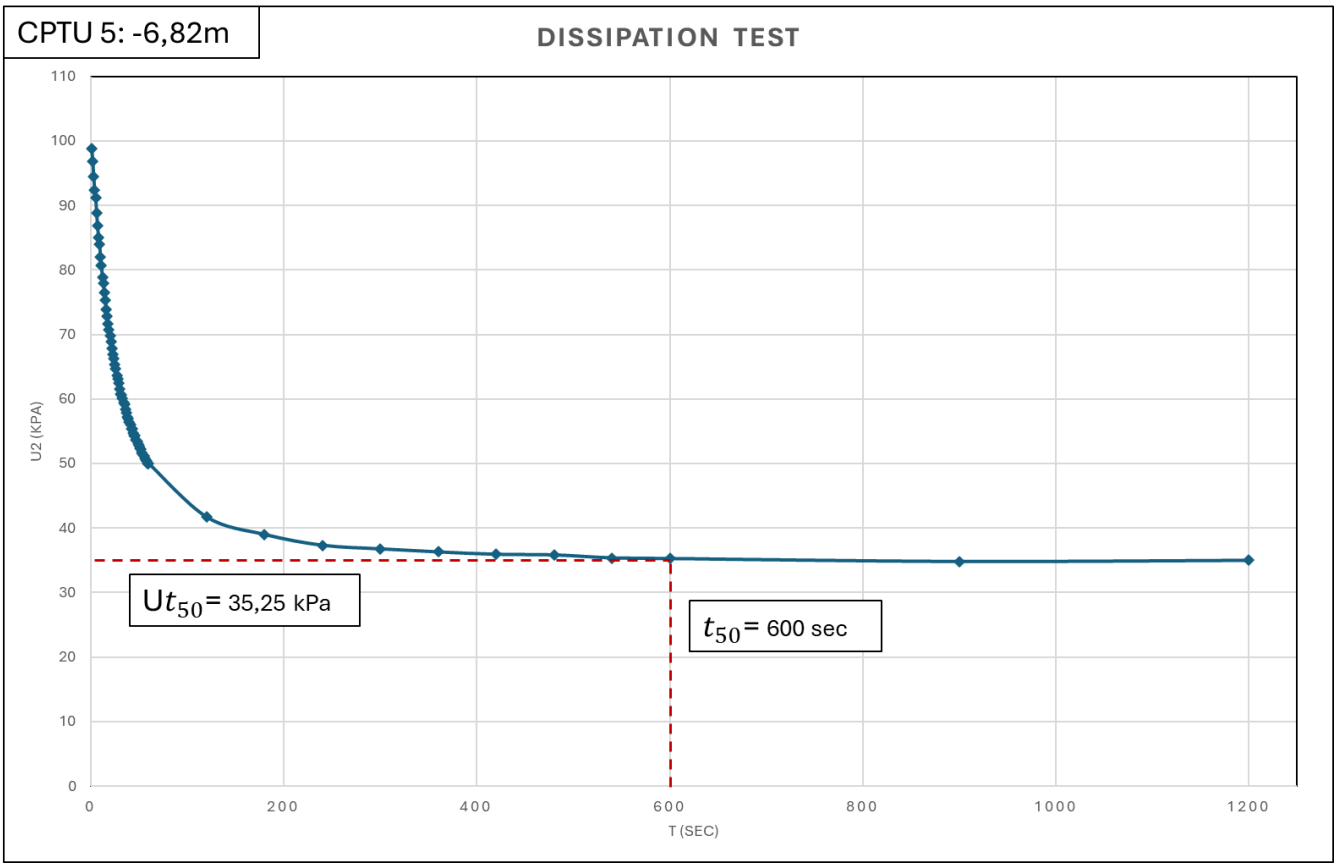
Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Log stratigrafico-geotecnico CPTu5



Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Dissipation test



Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

PROVA CPTu6

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI CPTu6

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata (kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Lunne & Eide	Sunda Relazione Sperimentale	Lunne T.-Kleven A. 1981	Kjekstad. 1978 - Lunne, Robertson and Powell 1977	Lunne, Robertson and Powell 1977	Terzaghi
Strato 3	5,65	6,381	0,135	0,37	0,49	0,42	0,37	0,34	0,32
Strato 5	9,30	7,987	0,273	0,48	0,60	0,53	0,47	0,42	0,40

Modulo Edometrico (kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Mitchell & Gardner (1975)	Metodo generale del modulo edometrico	Buismann	Buismann Sanglerat
Strato 3	5,65	6,381	0,14	51,05	32,99	95,71	19,14
Strato 5	9,30	7,987	0,27	39,94	38,41	47,92	23,96

Modulo di deformazione non drenato Eu (kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Cancelli 1980	Ladd 1977 (30)
Strato 3	5,65	6,381	0,14	244,64	9,60
Strato 5	9,30	7,987	0,27	315,66	12,00

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Modulo di deformazione a taglio (kg/cm²)
Strato 3	5,65	6,381	0,14	Imai & Tomauchi	86,88
Strato 5	9,30	7,987	0,27	Imai & Tomauchi	99,66

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Stress-History
Strato 3	5,65	6,381	0,14	<0.5
Strato 5	9,30	7,987	0,27	<0.5

Laboratorio autorizzato ai sensi della Circolare 633/STC

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m³)
Strato 3	5,65	6,381	0,14	Meyerhof	1,78
Strato 5	9,30	7,987	0,27	Meyerhof	1,83

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m³)
Strato 3	5,65	6,381	0,14	Meyerhof	1,86
Strato 5	9,30	7,987	0,27	Meyerhof	1,91

TERRENI INCOERENTI

Densità relativa (%)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Baldi 1978 - Schmertmann 1976	Schmertmann	Harman	Lancellotta 1983	Jamiolkowski 1985
Strato 2	4,40	39,626	0,35	100	100	100	100	100
Strato 3	5,65	6,381	0,14		0	0	0	100
Strato 4	6,50	19,936	0,21		0	0	0	100
Strato 5	9,30	7,987	0,27		0	0	0	100
Strato 6	12,54	130,311	0,29	100	100	100	100	100

Angolo di resistenza al taglio (°)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Durgunoglu-Mitchell 1973	Caquot	Kopperjan	De Beer	Schmertmann	Robertson & Campanella 1983	Herminier	Meyerhof 1951
Strato 2	4,40	39,626	0,35	45	45	45	45	42	45	15	34,79
Strato 3	5,65	6,381	0,14	0	0	0	0	28	0	17,51	19,87
Strato 4	6,50	19,936	0,21	0	0	0	0	28	0	15	25,95
Strato 5	9,30	7,987	0,27	0	0	0	0	28	0	19,63	20,59
Strato 6	12,54	130,311	0,29	45	45	45	45	42	45	15	45

Modulo di Young (kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Schmertmann	Robertson & Campanella (1983)	ISOPT-1 1988 Ey(50)
Strato 2	4,40	39,626	0,35	99,06	79,25	158,50
Strato 3	5,65	6,381	0,14	15,95	12,76	102,10

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Strato 4	6,50	19,936	0,21	49,84	39,87	318,98
Strato 5	9,30	7,987	0,27	19,97	15,97	127,80
Strato 6	12,54	130,311	0,29	325,78	260,62	521,25

Modulo Edometrico (kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Robertson & Campanella da Schmertmann	Lunne-Christoffersen 1983 - Robertson and Powell 1997	Kulhawy-Mayne 1990	Mitchell & Gardner 1975	Buisman - Sanglerat
Strato 2	4,40	39,626	0,35	80,30	155,44	318,58	79,25	118,88
Strato 3	5,65	6,381	0,14	-1,48	25,03	53,13	12,76	51,05
Strato 4	6,50	19,936	0,21	-2,30	78,20	164,72	39,87	99,68
Strato 5	9,30	7,987	0,27	-4,79	31,33	66,00	15,97	63,90
Strato 6	12,54	130,311	0,29	83,02	275,58	1066,74	195,47	195,47

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	G (kg/cm²)
Strato 2	4,40	39,626	0,35	Imai & Tomauchi	265,17
Strato 3	5,65	6,381	0,14	Imai & Tomauchi	86,88
Strato 4	6,50	19,936	0,21	Imai & Tomauchi	174,28
Strato 5	9,30	7,987	0,27	Imai & Tomauchi	99,66
Strato 6	12,54	130,311	0,29	Imai & Tomauchi	548,80

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Stress-History	Piacentini Righi 1978	Larsson 1991 S.G.I.	Ladd e Foot 1977
Strato 2	4,40	39,626	0,35	>9	>9	<0.5	>9
Strato 3	5,65	6,381	0,14	<0.5	<0.5	<0.5	>9
Strato 4	6,50	19,936	0,21	<0.5	<0.5	<0.5	>9
Strato 5	9,30	7,987	0,27	<0.5	<0.5	<0.5	>9
Strato 6	12,54	130,311	0,29	>9	<0.5	<0.5	>9

Modulo di reazione Ko

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Ko

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Strato 2	4,40	39,626	0,35	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 3	5,65	6,381	0,14	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 4	6,50	19,936	0,21	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 5	9,30	7,987	0,27	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 6	12,54	130,311	0,29	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00

Fattori di compressibilità C Crm

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	C	Crm
Strato 2	4,40	39,626	0,35	0,11213	0,01458
Strato 3	5,65	6,381	0,14	0,27543	0,03581
Strato 4	6,50	19,936	0,21	0,13371	0,01738
Strato 5	9,30	7,987	0,27	0,23351	0,03036
Strato 6	12,54	130,311	0,29	0,0941	0,01223

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m³)
Strato 2	4,40	39,626	0,35	Meyerhof	1,90
Strato 3	5,65	6,381	0,14	Meyerhof	1,80
Strato 4	6,50	19,936	0,21	Meyerhof	1,90
Strato 5	9,30	7,987	0,27	Meyerhof	1,80
Strato 6	12,54	130,311	0,29	Meyerhof	1,90

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m³)
Strato 2	4,40	39,626	0,35	Meyerhof	2,20
Strato 3	5,65	6,381	0,14	Meyerhof	2,10
Strato 4	6,50	19,936	0,21	Meyerhof	2,20
Strato 5	9,30	7,987	0,27	Meyerhof	2,10
Strato 6	12,54	130,311	0,29	Meyerhof	2,20

Liquefazione - Accelerazione sismica massima (g)=0

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Fattore di sicurezza a liquefazione
Strato 2	4,40	39,626	0,35	Robertson &	0

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

				Wride 1997	
Strato 3	5,65	6,381	0,14	Robertson & Wride 1997	0
Strato 4	6,50	19,936	0,21	Robertson & Wride 1997	0
Strato 5	9,30	7,987	0,27	Robertson & Wride 1997	0
Strato 6	12,54	130,311	0,29	Robertson & Wride 1997	0

Permeabilità

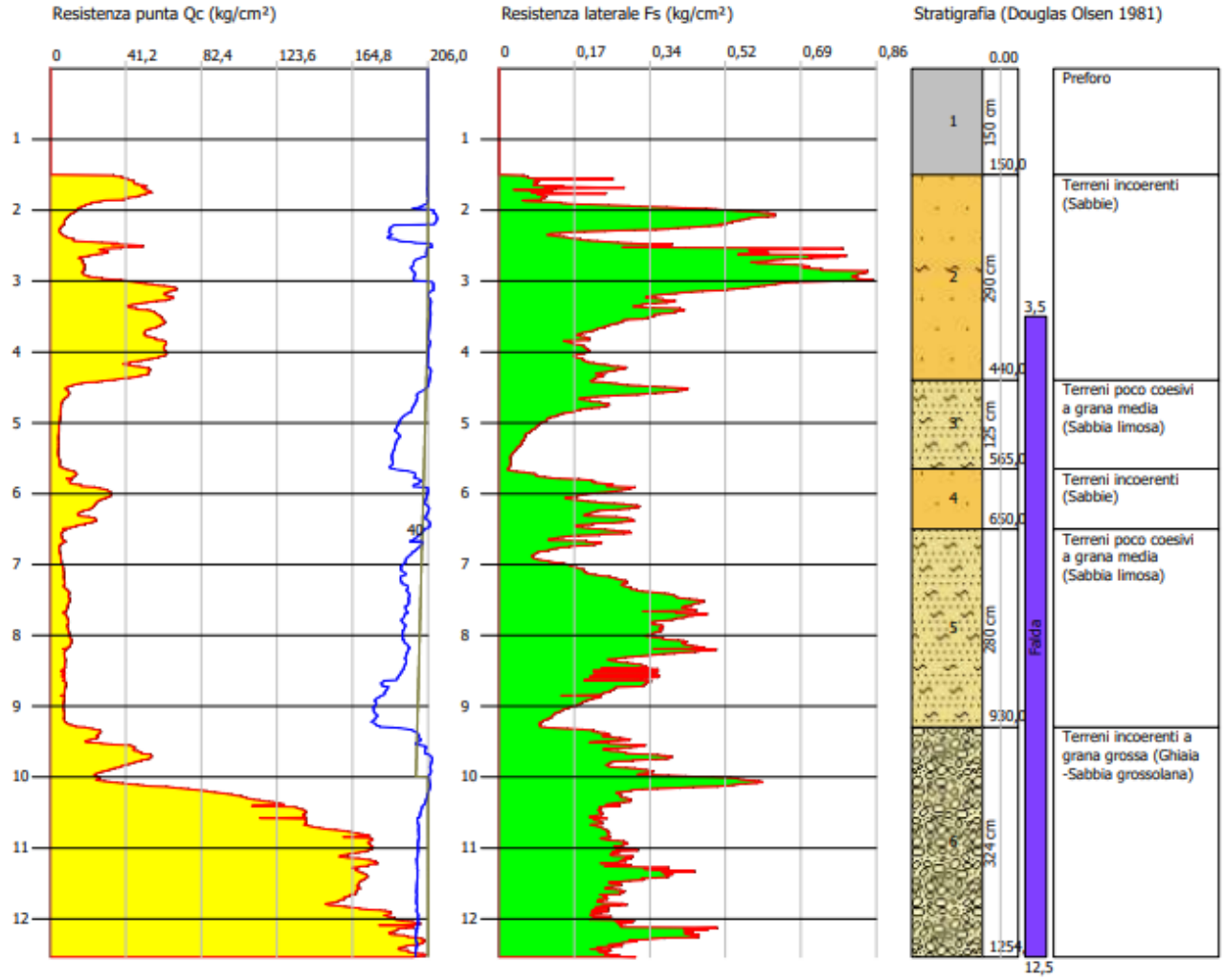
	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Permeabilità (cm/s)
Strato 1	1,50	0,0	0,00	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 2	4,40	39,626	0,35	Piacentini-Righi 1988	0,001
Strato 3	5,65	6,381	0,14	Piacentini-Righi 1988	0,0003073939
Strato 4	6,50	19,936	0,21	Piacentini-Righi 1988	0,001
Strato 5	9,30	7,987	0,27	Piacentini-Righi 1988	1,828948E-06
Strato 6	12,54	130,311	0,29	Piacentini-Righi 1988	0,001

Coefficiente di consolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Coefficiente di consolidazione (cm²/s)
Strato 1	1,50	0,0	0,00	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 2	4,40	39,626	0,35	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 3	5,65	6,381	0,14	Piacentini-Righi 1988	5,88442
Strato 4	6,50	19,936	0,21	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 5	9,30	7,987	0,27	Piacentini-Righi 1988	0,04382503
Strato 6	12,54	130,311	0,29	Piacentini-Righi 1988	0

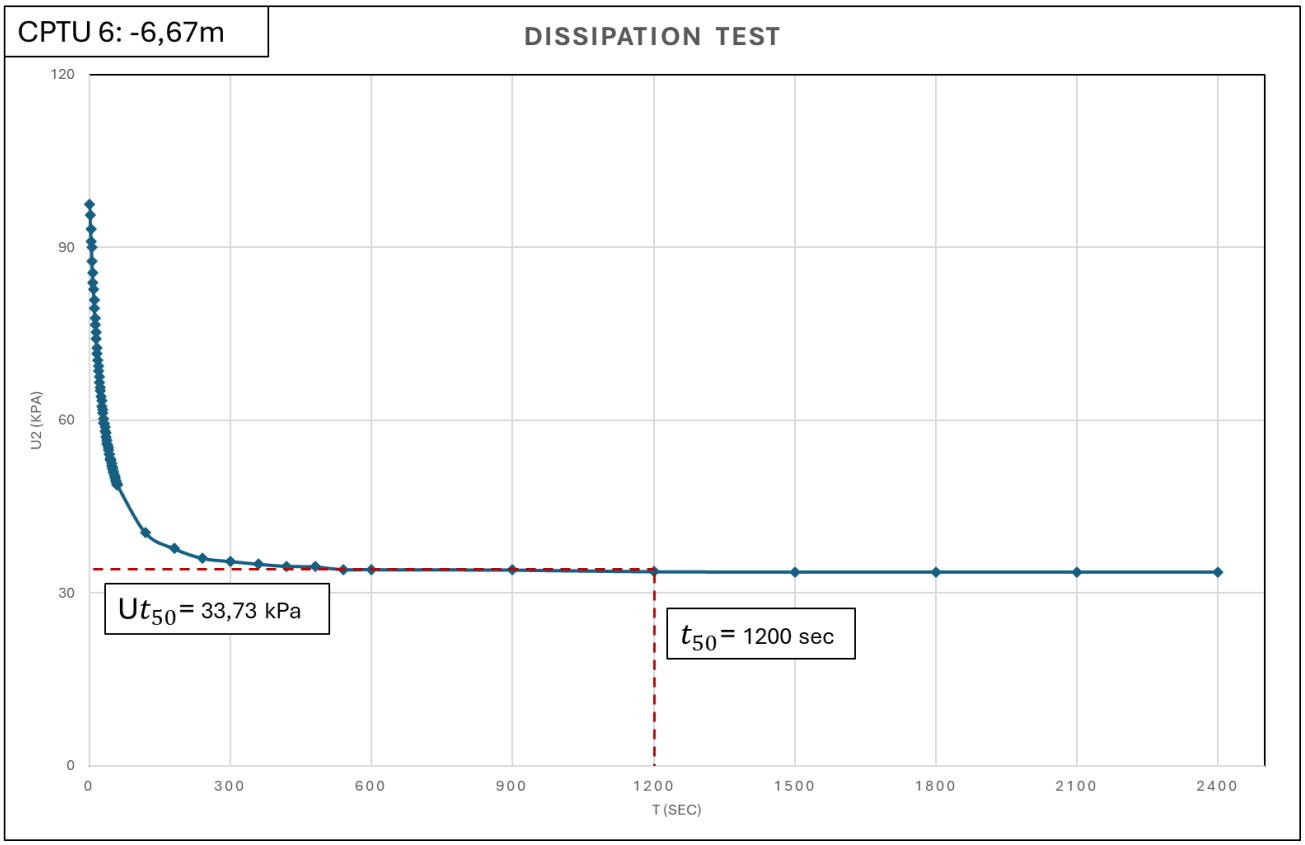
Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Log stratigrafico-geotecnico CPTu6



Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Dissipation test



Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

PROVA CPTu7

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI CPTu7

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata (kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Lunne & Eide	Sunda Relazione Sperimentale	Lunne T.-Kleven A. 1981	Kjekstad. 1978 - Lunne, Robertson and Powell 1977	Lunne, Robertson and Powell 1977	Terzaghi
Strato 1	2,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Strato 2	6,20	16,434	0,26	0,94	1,14	1,10	0,97	0,86	0,82
Strato 3	8,80	6,786	0,215	0,41	0,52	0,45	0,40	0,36	0,34
Strato 5	11,20	8,985	0,19	0,51	0,67	0,60	0,53	0,47	0,45

Modulo Edometrico (kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Mitchell & Gardner (1975)	Metodo generale del modulo edometrico	Buismann	Buismann Sanglerat
Strato 1	2,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Strato 2	6,20	16,434	0,26	82,17	47,71	98,60	49,30
Strato 3	8,80	6,786	0,22	54,29	34,47	101,79	20,36
Strato 5	11,20	8,985	0,19	44,93	41,18	53,91	26,96

Modulo di deformazione non drenato Eu (kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Cancelli 1980	Ladd 1977 (30)
Strato 1	2,00	0,0	0,00	-0,14	0,00
Strato 2	6,20	16,434	0,26	618,23	24,60
Strato 3	8,80	6,786	0,22	269,18	10,20
Strato 5	11,20	8,985	0,19	336,67	13,50

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Modulo di deformazione a taglio (kg/cm²)
Strato 1	2,00	0,0	0,00	Imai & Tomauchi	0,00
Strato 2	6,20	16,434	0,26	Imai & Tomauchi	154,87
Strato 3	8,80	6,786	0,22	Imai &	90,21

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

				Tomauchi	
Strato 5	11,20	8,985	0,19	Imai & Tomauchi	107,10

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Stress-History
Strato 1	2,00	0,0	0,00	<0.5
Strato 2	6,20	16,434	0,26	<0.5
Strato 3	8,80	6,786	0,22	<0.5
Strato 5	11,20	8,985	0,19	>9

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m³)
Strato 1	2,00	0,0	0,00	Meyerhof	0,00
Strato 2	6,20	16,434	0,26	Meyerhof	1,94
Strato 3	8,80	6,786	0,22	Meyerhof	1,80
Strato 5	11,20	8,985	0,19	Meyerhof	1,84

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m³)
Strato 1	2,00	0,0	0,00		0,00
Strato 2	6,20	16,434	0,26	Meyerhof	2,02
Strato 3	8,80	6,786	0,22	Meyerhof	1,88
Strato 5	11,20	8,985	0,19	Meyerhof	1,92

TERRENI INCOERENTI

Densità relativa (%)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Baldi 1978 - Schmertmann 1976	Schmertmann	Harman	Lancellotta 1983	Jamiolkowski 1985
Strato 1	2,00	0,0	0,00	< 5	0	0	0	0
Strato 2	6,20	16,434	0,26		0	0	0	100
Strato 3	8,80	6,786	0,22		0	0	0	100
Strato 4	9,50	58,017	0,34		0	0	0	100
Strato 5	11,20	8,985	0,19	66,52	100	100	67,36	100
Strato 6	11,96	124,997	1,14	100	100	100	100	100

Angolo di resistenza al taglio (°)

	Prof.	qc	fs	Durgun	Caquot	Koppej	De	Schmer	Roberts	Hermin	Meyerh

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

	Strato (m)	(kg/cm²)	(kg/cm²)	ouglu-Mitchell 1973		an	Beer	tmann	on & Campanella 1983	ier	of 1951
Strato 1	2,00	0,0	0,00	0	0	0	0	28	0	0	17
Strato 2	6,20	16,434	0,26	0	0	0	0	28	0	15	24,38
Strato 3	8,80	6,786	0,22	0	0	0	0	28	0	19,73	20,05
Strato 4	9,50	58,017	0,34	0	0	0	0	28	0	15	43,05
Strato 5	11,20	8,985	0,19	45	44,81	42,58	39,5	42	45	28,39	21,03
Strato 6	11,96	124,997	1,14	45	45	45	45	42	45	15	45

Modulo di Young (kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Schmertmann	Robertson & Campanella (1983)	ISOPT-1 1988 Ey(50)
Strato 1	2,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Strato 2	6,20	16,434	0,26	41,08	32,87	262,94
Strato 3	8,80	6,786	0,22	16,96	13,57	108,57
Strato 4	9,50	58,017	0,34	145,04	116,03	928,28
Strato 5	11,20	8,985	0,19	22,46	17,97	35,94
Strato 6	11,96	124,997	1,14	312,49	249,99	499,99

Modulo Edometrico (kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Robertson & Campanella da Schmertmann	Lunne-Christoffersen 1983 - Robertson and Powell 1997	Kulhawy-Mayne 1990	Mitchell & Gardner 1975	Buisman - Sanglerat
Strato 1	2,00	0,0	0,00	0,05	0,00	-8,28	0,00	0,00
Strato 2	6,20	16,434	0,26	-0,12	64,46	136,73	32,87	82,17
Strato 3	8,80	6,786	0,22	-4,39	26,62	56,08	13,57	54,29
Strato 4	9,50	58,017	0,34	-4,78	227,58	478,69	98,63	87,03
Strato 5	11,20	8,985	0,19	79,36	35,25	65,82	17,97	71,88
Strato 6	11,96	124,997	1,14	82,84	265,16	1022,91	187,50	187,50

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	G (kg/cm²)
Strato 1	2,00	0,0	0,00	Imai & Tomauchi	0,00
Strato 2	6,20	16,434	0,26	Imai &	154,87

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

				Tomauchi	
Strato 3	8,80	6,786	0,22	Imai & Tomauchi	90,21
Strato 4	9,50	58,017	0,34	Imai & Tomauchi	334,73
Strato 5	11,20	8,985	0,19	Imai & Tomauchi	107,10
Strato 6	11,96	124,997	1,14	Imai & Tomauchi	535,01

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Stress-History	Piacentini Righi 1978	Larsson 1991 S.G.I.	Ladd e Foot 1977
Strato 1	2,00	0,0	0,00	<0.5	<0.5	<0.5	
Strato 2	6,20	16,434	0,26	<0.5	<0.5	<0.5	>9
Strato 3	8,80	6,786	0,22	<0.5	<0.5	<0.5	>9
Strato 4	9,50	58,017	0,34	<0.5	<0.5	<0.5	>9
Strato 5	11,20	8,985	0,19	>9	>9	<0.5	>9
Strato 6	11,96	124,997	1,14	>9	>9	<0.5	>9

Modulo di reazione Ko

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Ko
Strato 1	2,00	0,0	0,00	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 2	6,20	16,434	0,26	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 3	8,80	6,786	0,22	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 4	9,50	58,017	0,34	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 5	11,20	8,985	0,19	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 6	11,96	124,997	1,14	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00

Fattori di compressibilità C Crm

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	C	Crm
Strato 1	2,00	0,0	0,00	0	0
Strato 2	6,20	16,434	0,26	0,14793	0,01923
Strato 3	8,80	6,786	0,22	0,263	0,03419
Strato 4	9,50	58,017	0,34	0,10228	0,0133
Strato 5	11,20	8,985	0,19	0,21502	0,02795
Strato 6	11,96	124,997	1,14	0,09393	0,01221

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m³)
Strato 1	2,00	0,0	0,00	Meyerhof	0,00
Strato 2	6,20	16,434	0,26	Meyerhof	1,90
Strato 3	8,80	6,786	0,22	Meyerhof	1,80
Strato 4	9,50	58,017	0,34	Meyerhof	1,90
Strato 5	11,20	8,985	0,19	Meyerhof	1,80
Strato 6	11,96	124,997	1,14	Meyerhof	1,90

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m³)
Strato 1	2,00	0,0	0,00	Meyerhof	--
Strato 2	6,20	16,434	0,26	Meyerhof	2,20
Strato 3	8,80	6,786	0,22	Meyerhof	2,10
Strato 4	9,50	58,017	0,34	Meyerhof	2,20
Strato 5	11,20	8,985	0,19	Meyerhof	2,10
Strato 6	11,96	124,997	1,14	Meyerhof	2,20

Liquefazione - Accelerazione sismica massima (g)=0

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Fattore di sicurezza a liquefazione
Strato 1	2,00	0,0	0,00	Robertson & Wride 1997	0
Strato 2	6,20	16,434	0,26	Robertson & Wride 1997	0
Strato 3	8,80	6,786	0,22	Robertson & Wride 1997	0
Strato 4	9,50	58,017	0,34	Robertson & Wride 1997	0
Strato 5	11,20	8,985	0,19	Robertson & Wride 1997	0
Strato 6	11,96	124,997	1,14	Robertson & Wride 1997	0

Permeabilità

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Permeabilità (cm/s)
Strato 1	2,00	0,0	0,00	Piacentini-Righi 1988	0

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

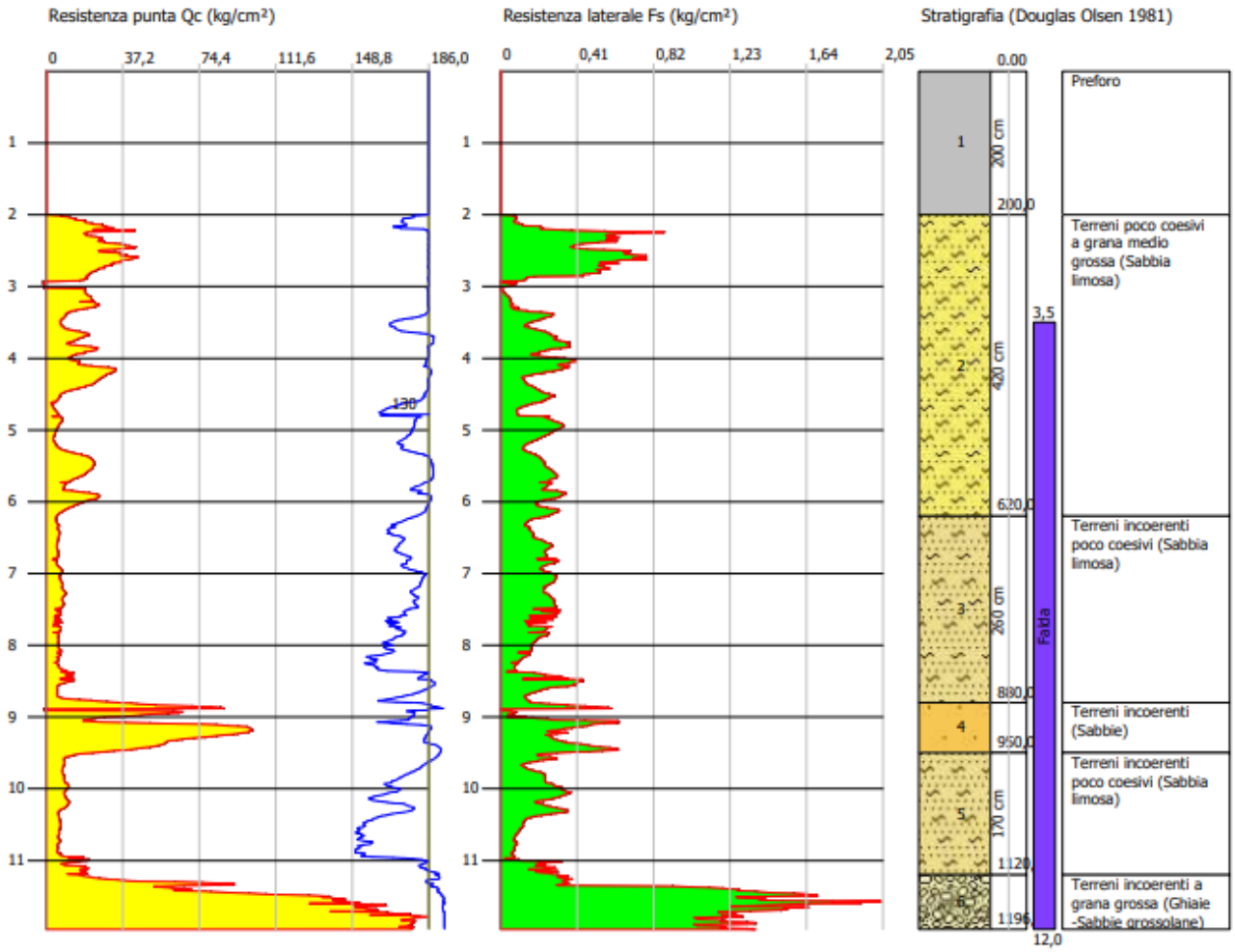
Strato 2	6,20	16,434	0,26	Piacentini-Righi 1988	0,002366056
Strato 3	8,80	6,786	0,22	Piacentini-Righi 1988	5,044765E-06
Strato 4	9,50	58,017	0,34	Piacentini-Righi 1988	0,001
Strato 5	11,20	8,985	0,19	Piacentini-Righi 1988	0,0003158084
Strato 6	11,96	124,997	1,14	Piacentini-Righi 1988	0,001

Coefficiente di consolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Coefficiente di consolidazione (cm²/s)
Strato 1	2,00	0,0	0,00	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 2	6,20	16,434	0,26	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 3	8,80	6,786	0,22	Piacentini-Righi 1988	0,1026986
Strato 4	9,50	58,017	0,34	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 5	11,20	8,985	0,19	Piacentini-Righi 1988	8,513089
Strato 6	11,96	124,997	1,14	Piacentini-Righi 1988	0

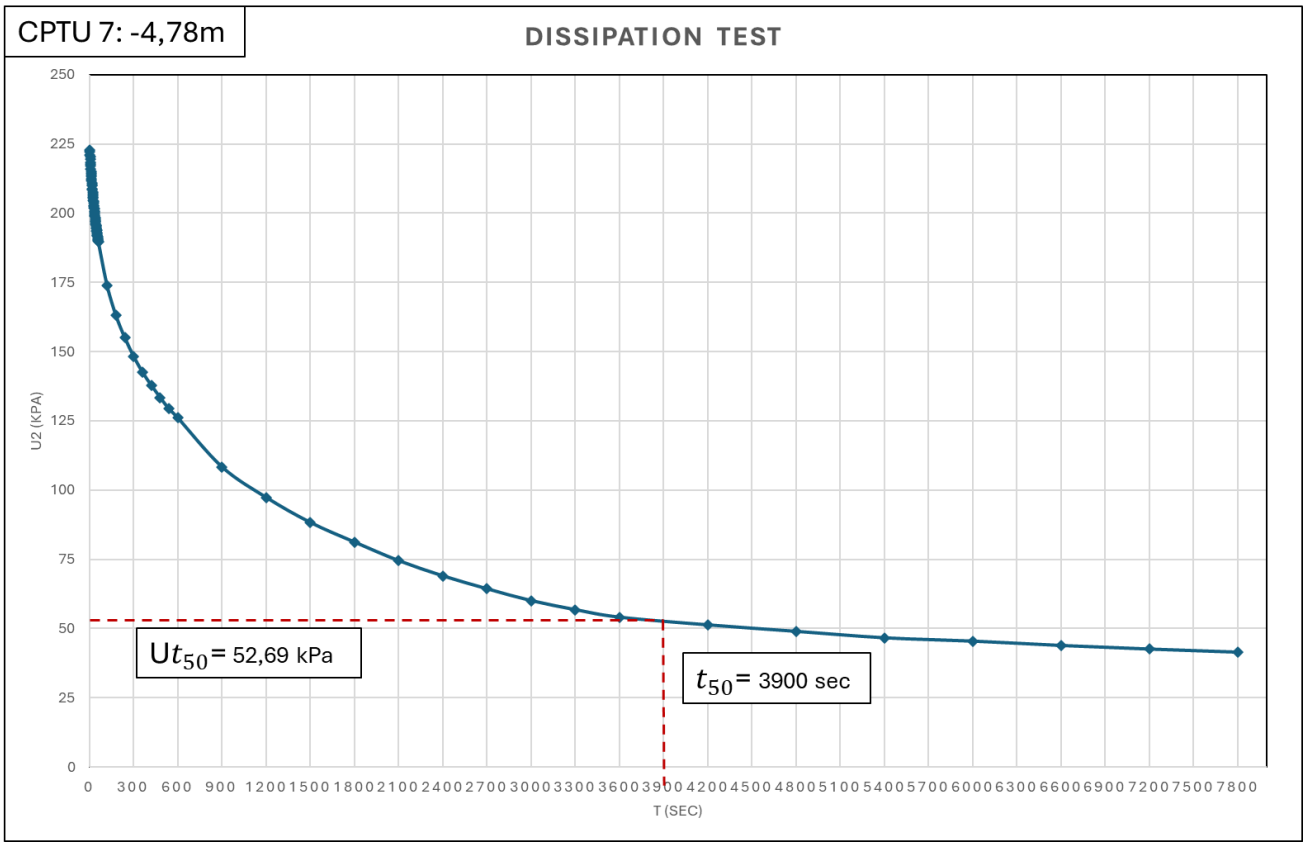
Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Log stratigrafico-geotecnico CPTu7



Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Dissipation test



Laboratorio autorizzato ai sensi della Circolare 633/STC

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

PROVA CPTu8

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI CPTu8

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata (kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Lunne & Eide	Sunda Relazione Sperimentale	Lunne T.-Kleven A. 1981	Kjekstad. 1978 - Lunne, Robertson and Powell 1977	Lunne, Robertson and Powell 1977	Terzaghi
Strato 3	9,70	9,754	0,204	0,58	0,72	0,65	0,57	0,51	0,49

Modulo Edometrico (kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Mitchell & Gardner (1975)	Metodo generale del modulo edometrico	Buismann	Buismann Sanglerat
Strato 3	9,70	9,754	0,20	48,77	43,02	58,53	29,26

Modulo di deformazione non drenato Eu (kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Cancelli 1980	Ladd 1977 (30)
Strato 3	9,70	9,754	0,20	379,10	14,70

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Modulo di deformazione a taglio (kg/cm²)
Strato 3	9,70	9,754	0,20	Imai & Tomauchi	112,61

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Stress-History
Strato 3	9,70	9,754	0,20	<0.5

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m³)
Strato 3	9,70	9,754	0,20	Meyerhof	1,86

Laboratorio autorizzato ai sensi della Circolare 633/STC

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m³)
Strato 3	9,70	9,754	0,20	Meyerhof	1,94

TERRENI INCOERENTI

Densità relativa (%)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Baldi 1978 - Schmertmann 1976	Schmertmann	Harman	Lancellotta 1983	Jamiolkowski 1985
Strato 2	4,40	30,246	0,39	< 5	0	0	5	0
Strato 3	9,70	9,754	0,20		0	0	0	0
Strato 4	26,10	133,75	1,25	< 5	0	0	5	0
Strato 5	27,80	29,696	0,80	< 5	0	0	5	0

Angolo di resistenza al taglio (°)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Durgunouglu-Mitchell 1973	Caquot	Kopperjan	De Beer	Schmertmann	Robertson & Campanella 1983	Herminier	Meyerhof 1951
Strato 2	4,40	30,246	0,39	45	0	0	0	28	0	0	30,58
Strato 3	9,70	9,754	0,20	0	0	0	0	28	0	18,94	21,38
Strato 4	26,10	133,75	1,25	45	0	0	0	28	0	0	45
Strato 5	27,80	29,696	0,80	45	0	0	0	28	0	0	30,33

Modulo di Young (kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Schmertmann	Robertson & Campanella (1983)	ISOPT-1 1988 Ey(50)
Strato 2	4,40	30,246	0,39	75,61	60,49	483,93
Strato 3	9,70	9,754	0,20	24,39	19,51	156,07
Strato 4	26,10	133,75	1,25	334,37	267,50	2139,99
Strato 5	27,80	29,696	0,80	74,24	59,39	475,14

Modulo Edometrico (kg/cm²)

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Robertson & Campanella da Schmertmann	Lunne-Christoffersen 1983 - Robertson and Powell	Kulhawy-Mayne 1990	Mitchell & Gardner 1975	Buisman - Sanglerat

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

					1997			
Strato 2	4,40	30,246	0,39	0,91	118,64	0,00	60,49	90,74
Strato 3	9,70	9,754	0,20	-3,86	38,26	80,47	19,51	78,04
Strato 4	26,10	133,75	1,25	4,01	282,33	0,00	200,62	200,62
Strato 5	27,80	29,696	0,80	0,89	116,49	0,00	59,39	148,48

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	G (kg/cm²)
Strato 2	4,40	30,246	0,39	Imai & Tomauchi	224,83
Strato 3	9,70	9,754	0,20	Imai & Tomauchi	112,61
Strato 4	26,10	133,75	1,25	Imai & Tomauchi	557,60
Strato 5	27,80	29,696	0,80	Imai & Tomauchi	222,32

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Stress-History	Piacentini Righi 1978	Larsson 1991 S.G.I.	Ladd e Foot 1977
Strato 2	4,40	30,246	0,39	<0.5	>9	NaN	
Strato 3	9,70	9,754	0,20	<0.5	<0.5	<0.5	
Strato 4	26,10	133,75	1,25	<0.5	>9	NaN	
Strato 5	27,80	29,696	0,80	<0.5	>9	NaN	

Modulo di reazione Ko

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Ko
Strato 2	4,40	30,246	0,39	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 3	9,70	9,754	0,20	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 4	26,10	133,75	1,25	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 5	27,80	29,696	0,80	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00

Fattori di compressibilità C Crm

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	C	Crm
Strato 2	4,40	30,246	0,39	0,12142	0,01578
Strato 3	9,70	9,754	0,20	0,20335	0,02644
Strato 4	26,10	133,75	1,25	0,09426	0,01225
Strato 5	27,80	29,696	0,80	0,11179	0,01453

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m³)
Strato 2	4,40	30,246	0,39	Meyerhof	1,90
Strato 3	9,70	9,754	0,20	Meyerhof	1,80
Strato 4	26,10	133,75	1,25	Meyerhof	1,90
Strato 5	27,80	29,696	0,80	Meyerhof	1,80

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m³)
Strato 2	4,40	30,246	0,39	Meyerhof	2,20
Strato 3	9,70	9,754	0,20	Meyerhof	2,10
Strato 4	26,10	133,75	1,25	Meyerhof	2,20
Strato 5	27,80	29,696	0,80	Meyerhof	2,10

Liquefazione - Accelerazione sismica massima (g)=0

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Fattore di sicurezza a liquefazione
Strato 2	4,40	30,246	0,39	Robertson & Wride 1997	0
Strato 3	9,70	9,754	0,20	Robertson & Wride 1997	0
Strato 4	26,10	133,75	1,25	Robertson & Wride 1997	0
Strato 5	27,80	29,696	0,80	Robertson & Wride 1997	0

Permeabilità

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Permeabilità (cm/s)
Strato 1	2,50	0,0	0,00	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 2	4,40	30,246	0,39	Piacentini-Righi 1988	0,007004212
Strato 3	9,70	9,754	0,20	Piacentini-Righi 1988	0,0003435649
Strato 4	26,10	133,75	1,25	Piacentini-Righi 1988	0,001
Strato 5	27,80	29,696	0,80	Piacentini-Righi 1988	2,456114E-05

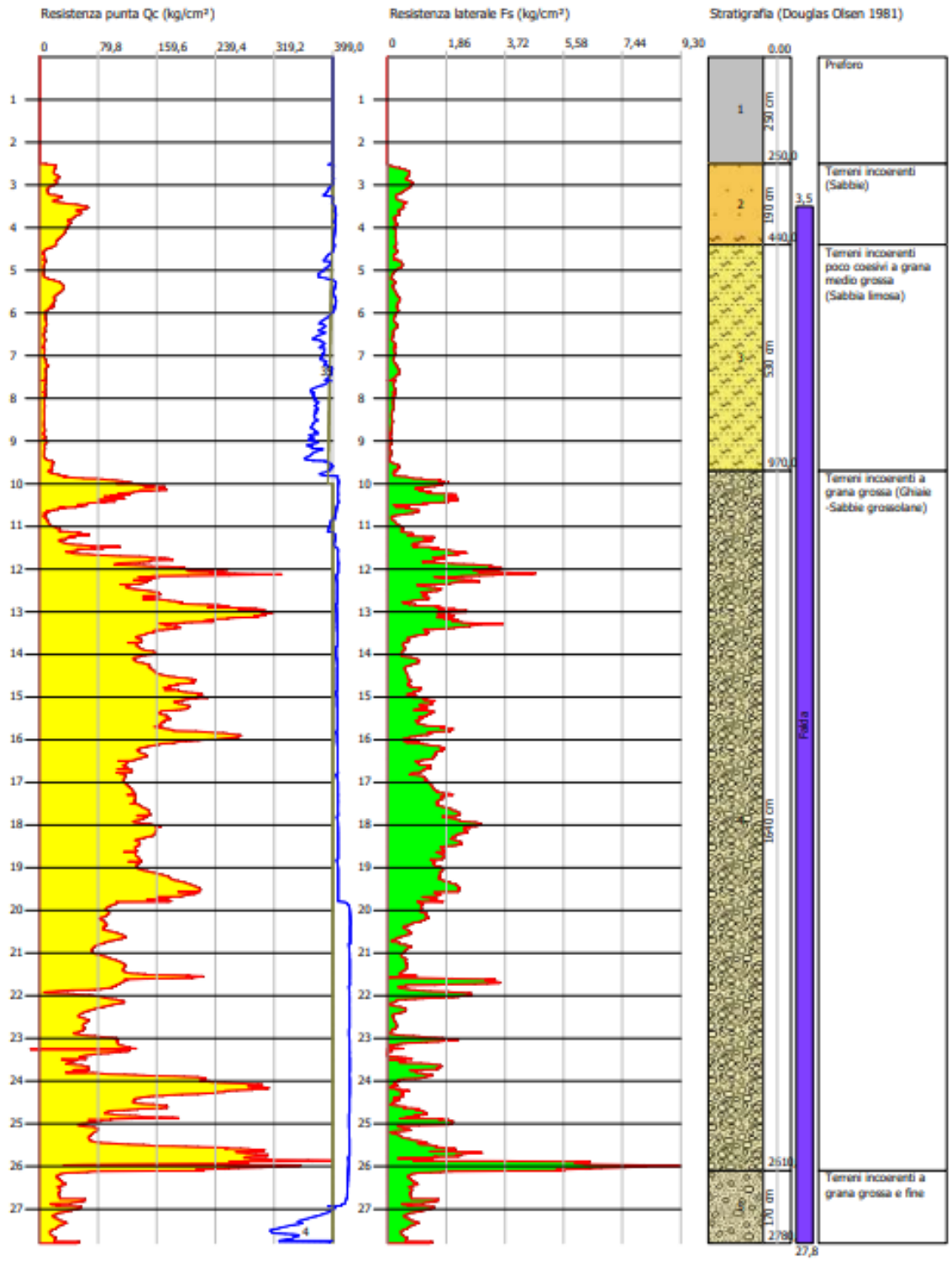
Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Coefficiente di consolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (kg/cm²)	fs (kg/cm²)	Correlazione	Coefficiente di consolidazione (cm²/s)
Strato 1	2,50	0,0	0,00	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 2	4,40	30,246	0,39	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 3	9,70	9,754	0,20	Piacentini-Righi 1988	10,05386
Strato 4	26,10	133,75	1,25	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 5	27,80	29,696	0,80	Piacentini-Righi 1988	2,188099

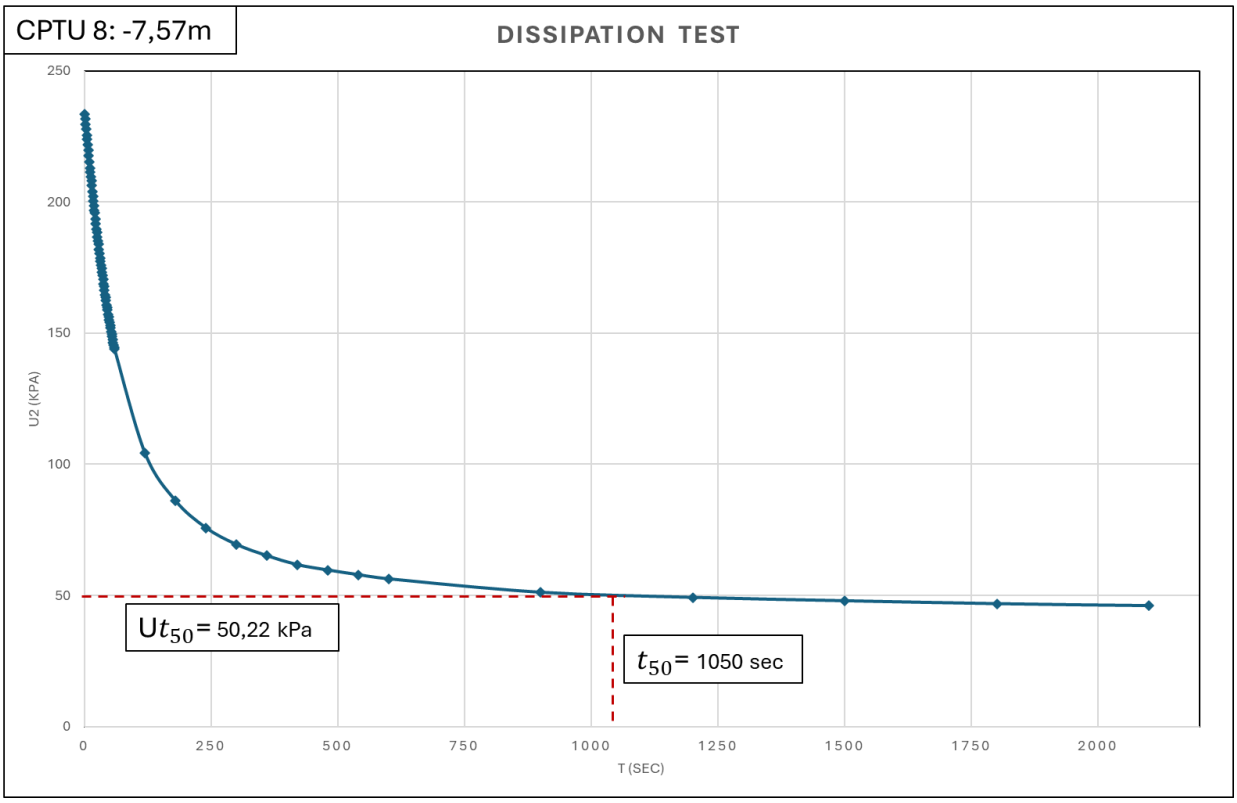
Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

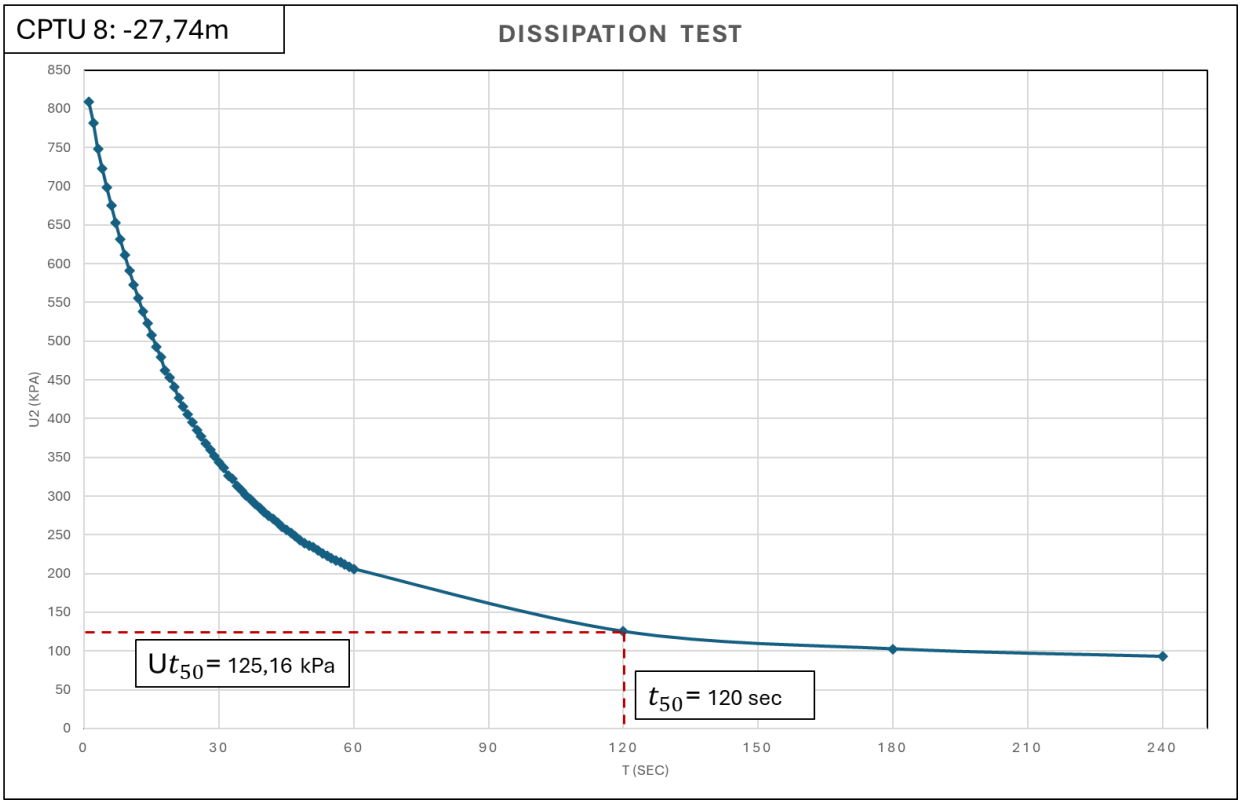
Log stratigrafico-geotecnico CPTu8



Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Dissipation test



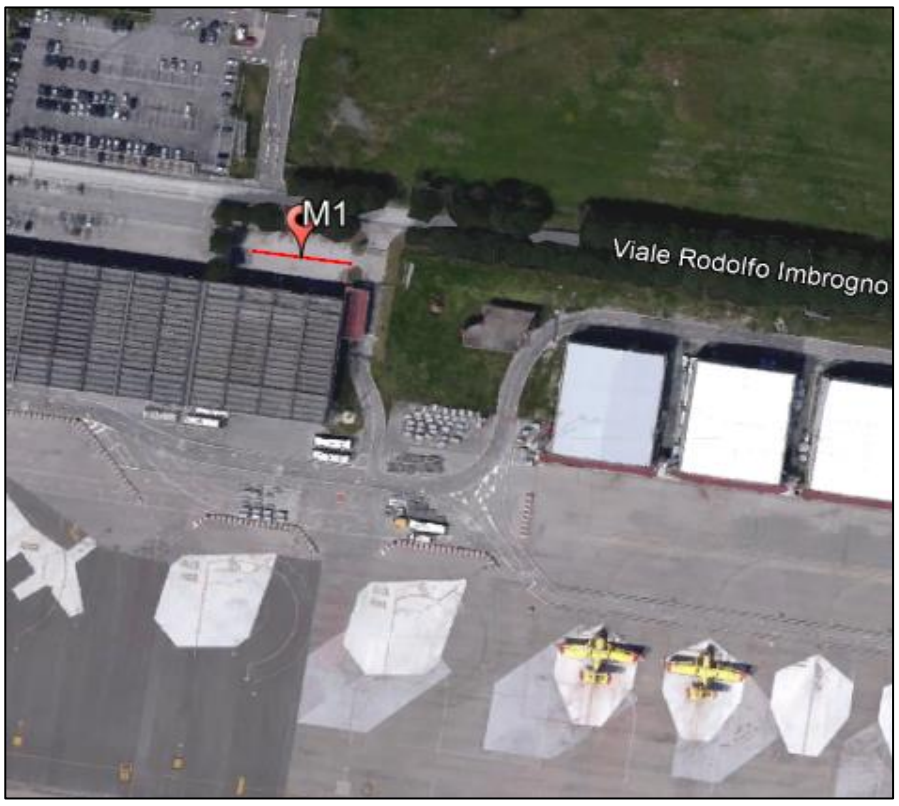


Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

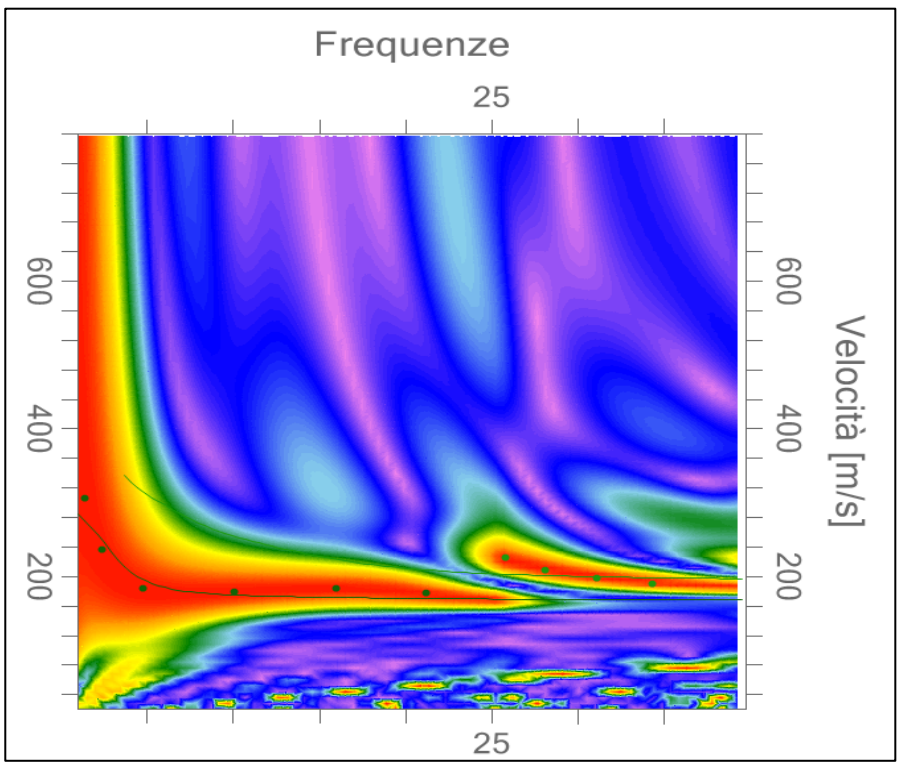
Allegato H

Elaborato prova sismica attiva di tipo MASW

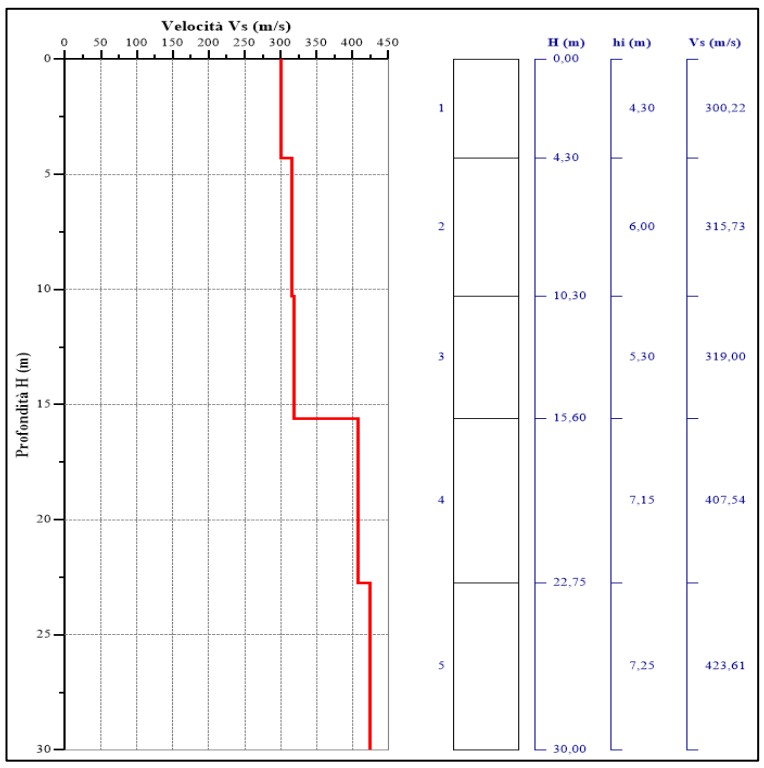
	RAPPORTO DI PROVA MASW 1		
DATA PROVA	05/02/2024	**LUNGHEZZA STENDIMENTO**	38.5 m
LOCALITA'	AEROPORTO LAMEZIA TERME (CZ)	**DISTANZA INTERGEOFONICA**	3.5 m
POSIZIONE (UTM-WGS84)	LAT. 38°54'33.70"N	**OFFSET**	7.0 m
	LONG. 16°14'57.69"E	**TEMPO ACQUISIZIONE**	2.0 s



SPETTRO FREQUENZA-VELOCITA' DI FASE E RELATIVA CURVA DI DISPERSIONE



PROFILO DI VELOCITA' MEDIA



CATEGORIA DI SOTTOSUOLO (NTC2018)

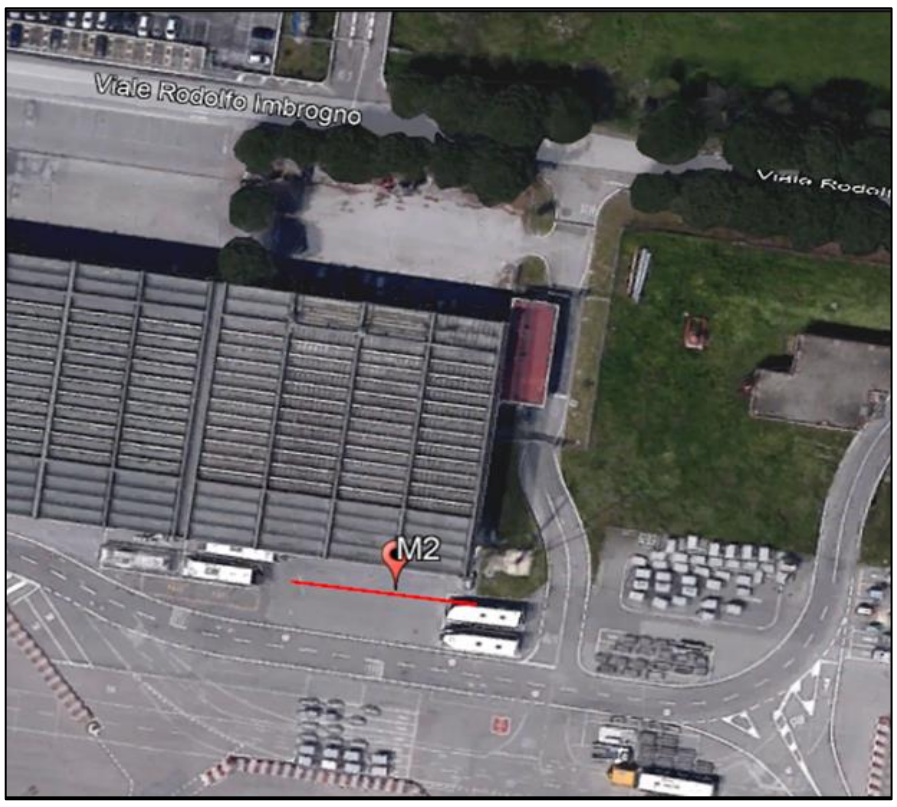
Categoria	Descrizione
A	*Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi* caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.
B	*Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti*, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.
C	*Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti* con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.
D	*Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti*, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.
E	*Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D*, con profondità del substrato non superiore a 30 m.

MODELLO DI SOTTOSUOLO

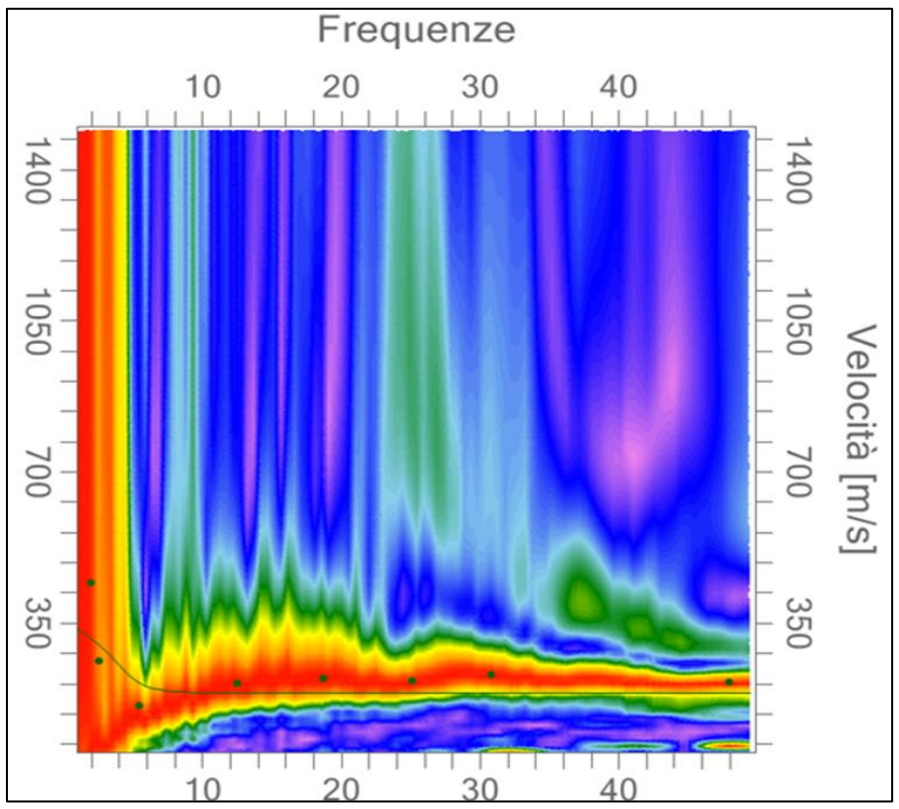
Profondità strati (m)	Spessore strati (m)	Vs (m/s)
4.28	4.28	183.84
10.28	6.00	193.35
15.62	5.34	195.36
22.74	7.12	249.56
30.00	7.26	259.14

V_{S30} = 217.10 m/s

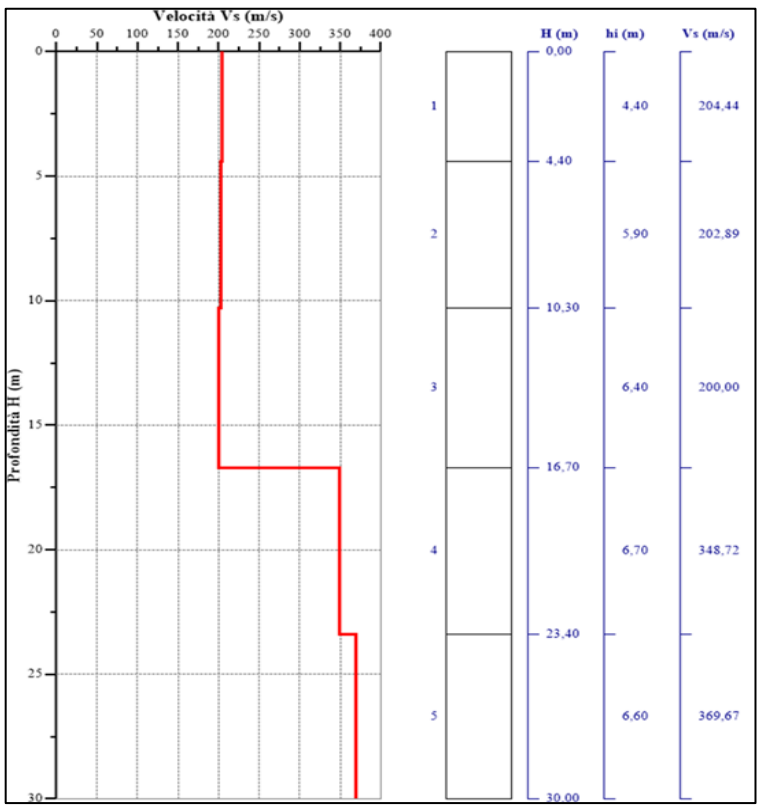
	RAPPORTO DI PROVA MASW 2		
DATA PROVA	05/02/2024	**LUNGHEZZA STENDIMENTO**	22.0 m
LOCALITA'	AEROPORTO LAMEZIA TERME (CZ)	**DISTANZA INTERGEOFONICA**	2.0 m
POSIZIONE (UTM-WGS84)	LAT. 38°54'31.60"N	**OFFSET**	6.0 m
	LONG. 16°14'57.51"E	**TEMPO ACQUISIZIONE**	2.0 s



SPETTRO FREQUENZA-VELOCITA' DI FASE E RELATIVA CURVA DI DISPERSIONE



PROFILO DI VELOCITA' MEDIA



CATEGORIA DI SOTTOSUOLO (NTC2018)

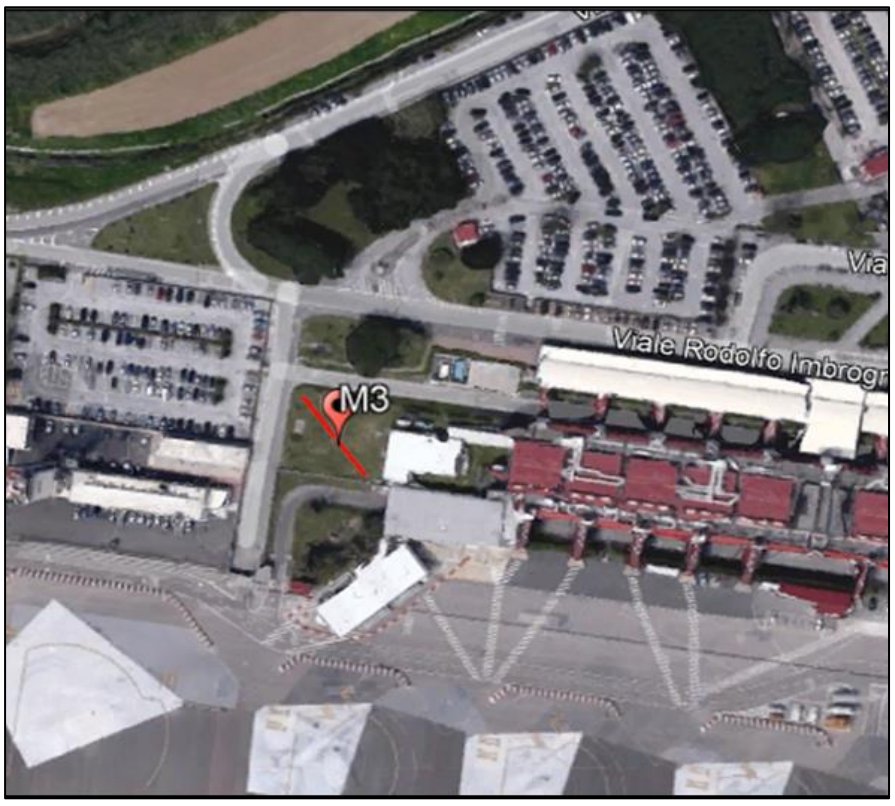
Categoria	Descrizione
A	*Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi* caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.
B	*Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti*, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.
C	*Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti* con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.
D	*Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti*, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.
E	*Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D*, con profondità del substrato non superiore a 30 m.

MODELLO DI SOTTOSUOLO

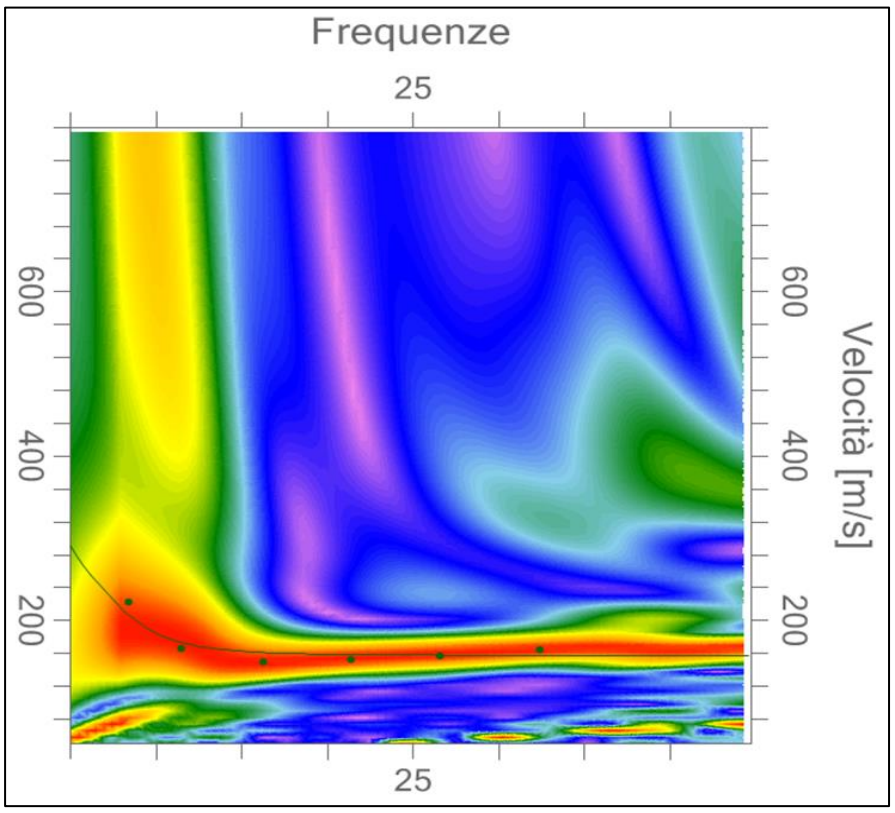
Profondità strati (m)	Spessore strati (m)	Vs (m/s)
4.40	4.39	204.42
10.30	5.89	202.87
16.70	6.40	200.8
23.40	6.70	348.70
30.00	6.60	369.65

V_{S30} = 250.83 m/s

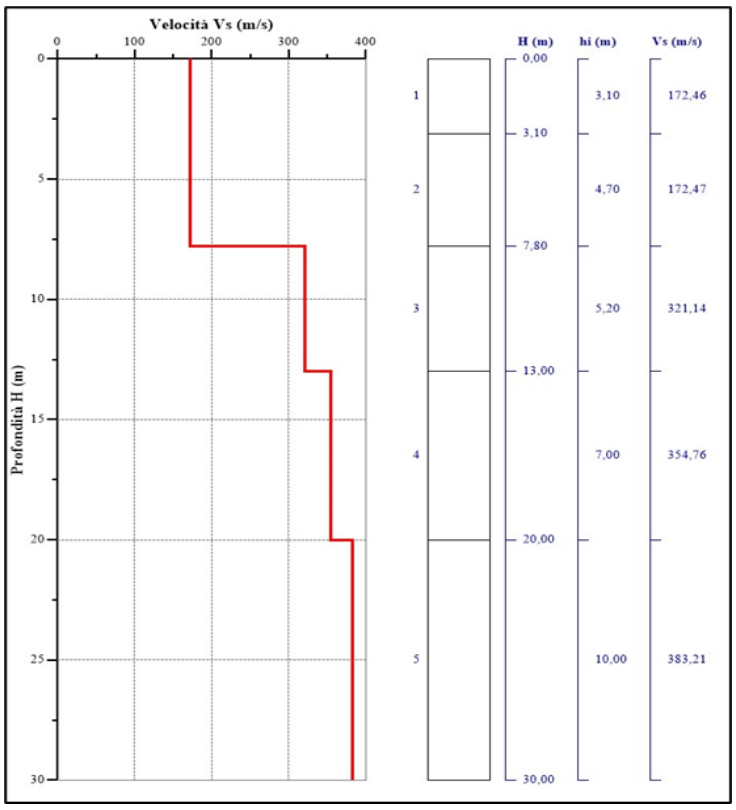
istemi materials testing	RAPPORTO DI PROVA MASW 3		
DATA PROVA	05/02/2024	**LUNGHEZZA STENDIMENTO**	33.0 m
LOCALITA'	AEROPORTO LAMEZIA TERME (CZ)	**DISTANZA INTERGEOFONICA**	3.0 m
POSIZIONE (UTM-WGS84)	LAT. 38°54'35.08"N	**OFFSET**	6.0 m
	LONG. 16°14'37.70"E	**TEMPO ACQUISIZIONE**	2.0 s



SPETTRO FREQUENZA-VELOCITA' DI FASE E RELATIVA CURVA DI DISPERSIONE



PROFILO DI VELOCITA' MEDIA



CATEGORIA DI SOTTOSUOLO (NTC2018)

Categoria	Descrizione
A	*Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi* caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.
B	*Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti*, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.
C	*Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti* con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.
D	*Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti*, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.
E	*Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D*, con profondità del substrato non superiore a 30 m.

MODELLO DI SOTTOSUOLO

Profondità strati (m)	Spessore strati (m)	Vs (m/s)
3.10	3.10	172.46
7.80	4.70	172.47
13.00	5.20	321.14
20.00	7.00	354.76
30.00	10.00	383.21

V_{S30} = 279.73 m/s

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Allegato I

Mappatura georadar e ubicazione planimetrica dei sottoservizi

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

Risultati delle indagini

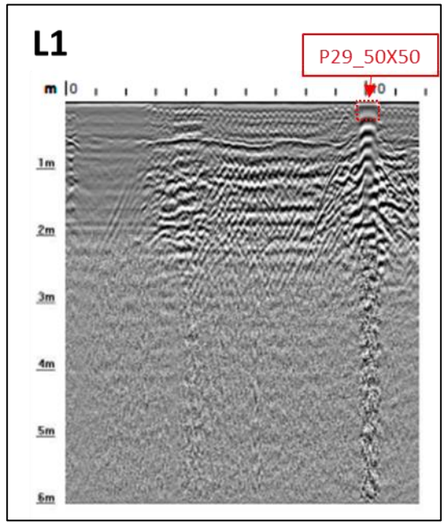
Le scansioni che ripropongono riflessioni sub-orizzontali del segnale EM indicano l'assenza di strutture naturali o antropiche sepolte. Contrariamente, quando l'impulso EM incide un'interfaccia di limitata estensione laterale rispetto alla direzione di movimento dell'antenna o elementi puntali (a tubazioni o cavi), la riflessione viene visualizzata sul radargramma come una iperbole. L'analisi dei radargrammi ha consentito di ricostruire la stratigrafia elettromagnetica del sito ed individuare riflessioni che potrebbero essere compatibili con sottoservizi di varia natura.

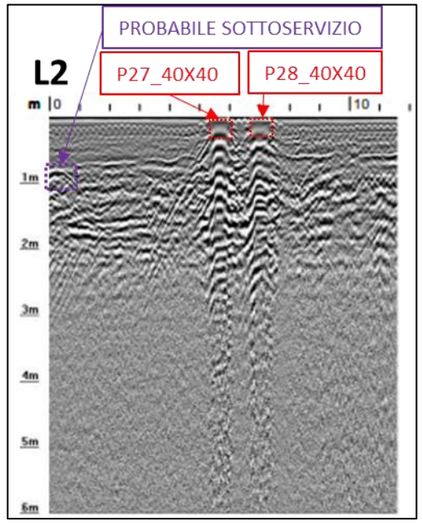
In particolare:

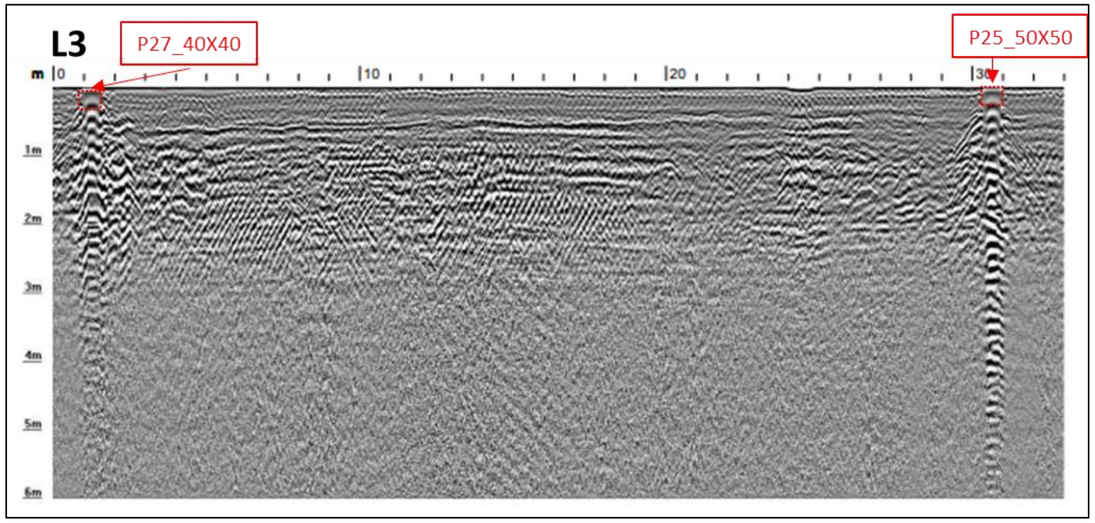
- la massima profondità di indagine si attesta a circa 2.00-2.50 m dal piano campagna (p.c.). Si individuano, a partire dalla profondità di circa 0.20 m fino a raggiungere i 1.00/1.60 m dal p.c., una serie di riflessioni elettromagnetiche i cui contorni sono evidenziati da tratteggi di colori differenti. Queste sono caratterizzate da una forte intensità e da una buona continuità del segnale in profondità e potrebbero verosimilmente essere ascrivibili, per profondità, forma e dimensioni, a sottoservizi di vario genere come tubazioni, impianti idrici ed elettrici. Si evidenziano, inoltre, anomalie localizzate (indicate dai riquadri in rosso ed azzurro) poste sul piano di calpestio associabili a chiusini e caditoie.

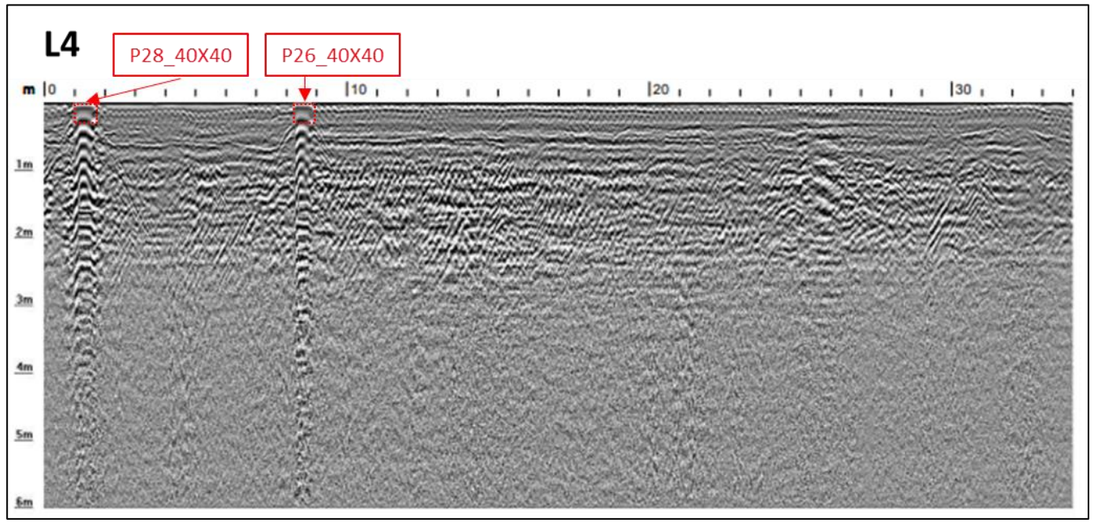
Si riportano, di seguito, i radargrammi elaborati e l'ubicazione planimetrica delle riflessioni sopra descritte.

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO





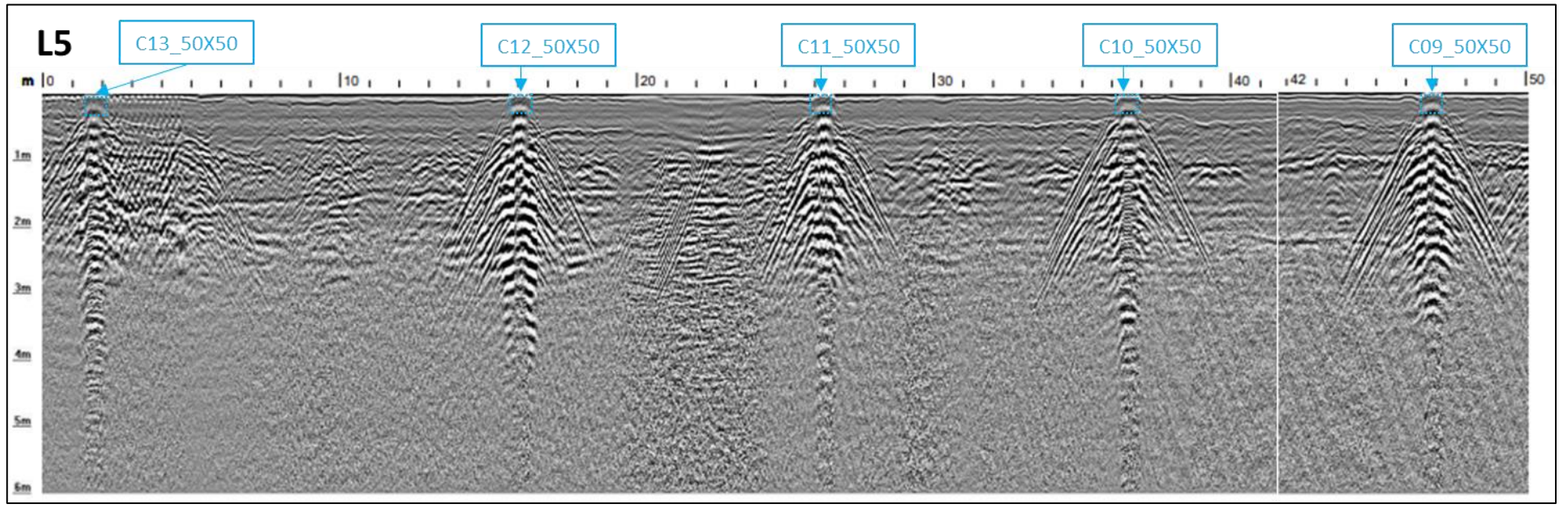


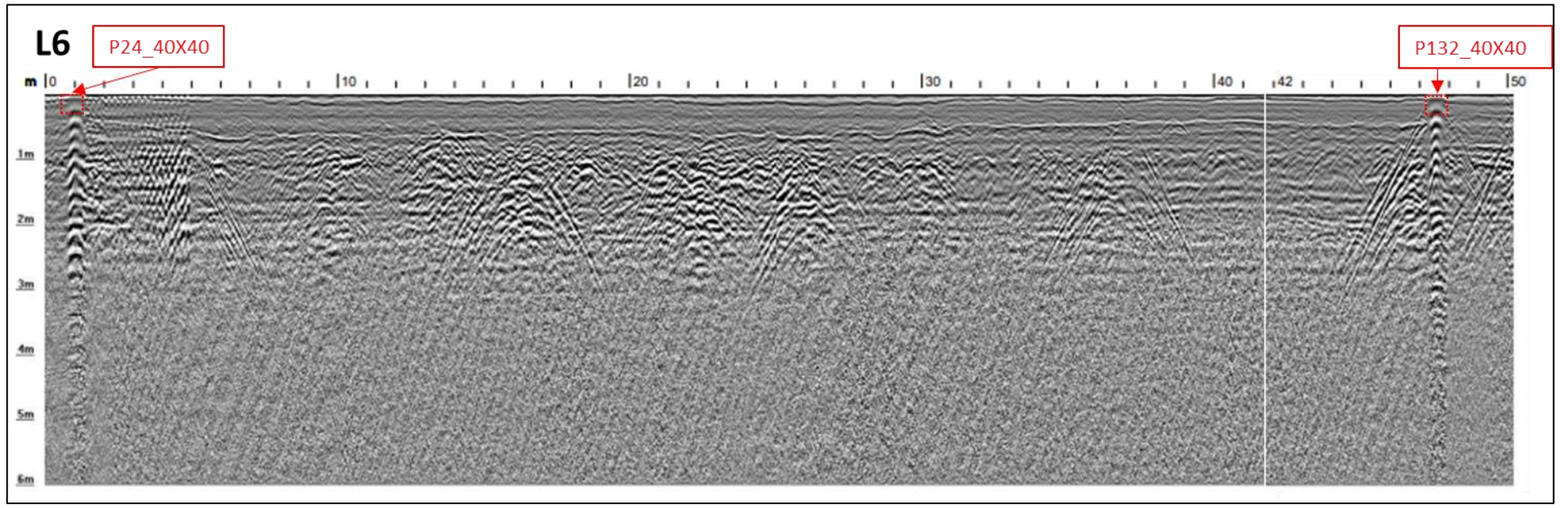


Legenda

- CHIUSINO
- CADITOIA
- PROBABILE SOTTOSERVIZIO

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

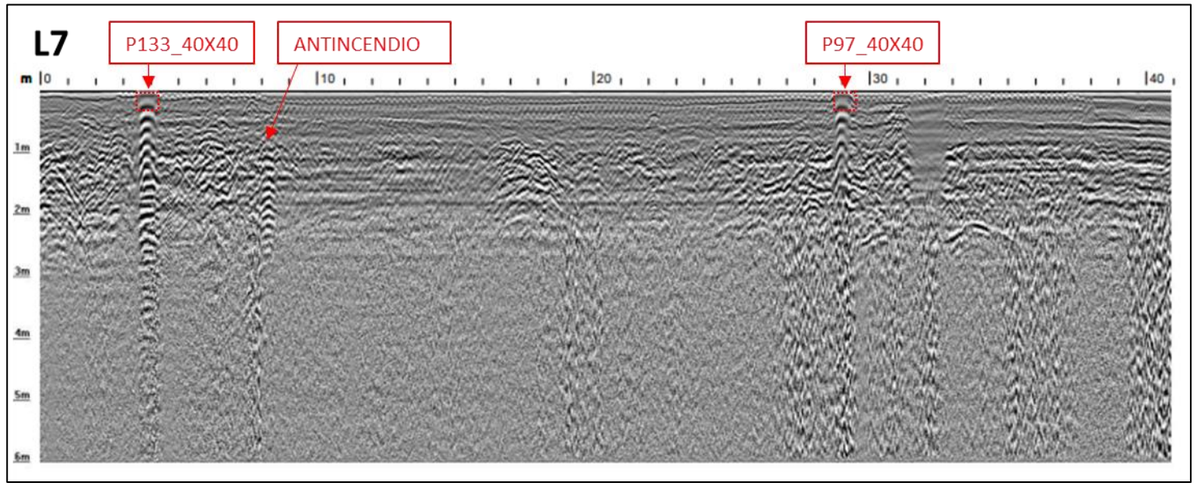




Legenda

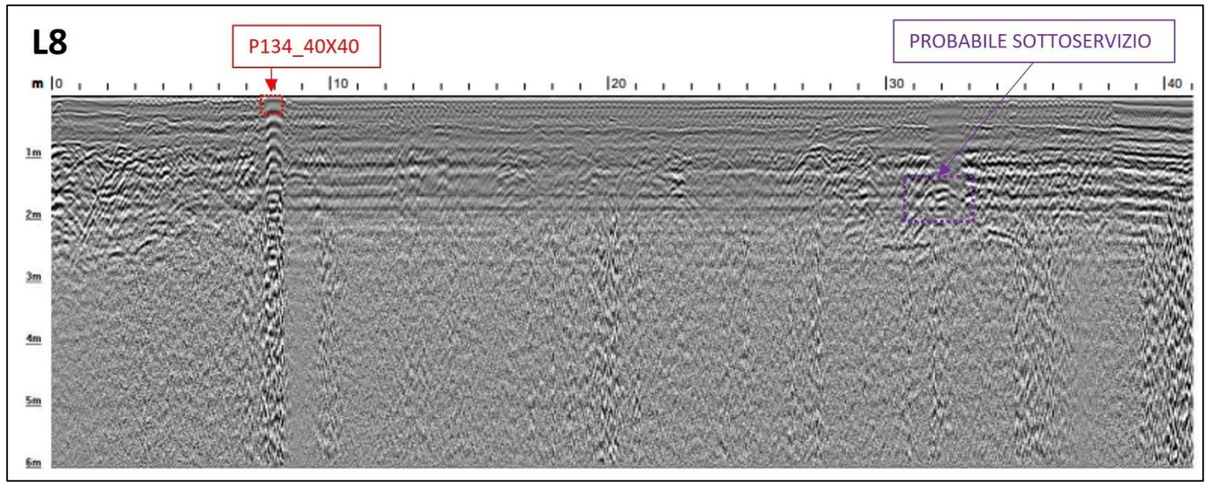
- CHIUSINO
- CADITOIA
- PROBABILE SOTTOSERVIZIO

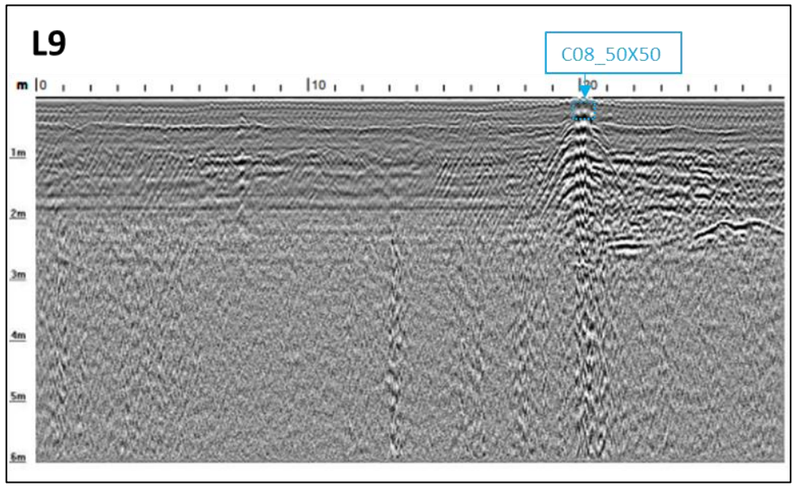
Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO



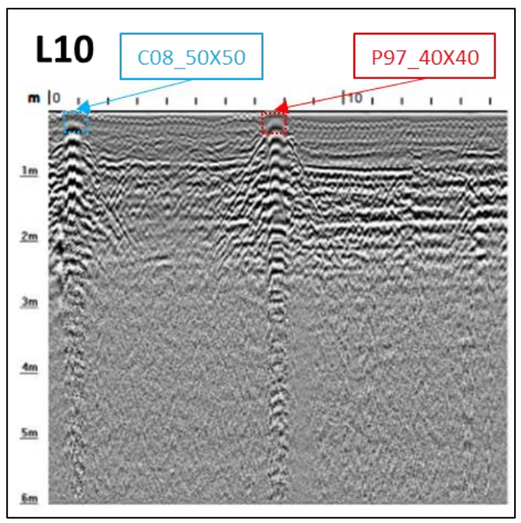
Legenda

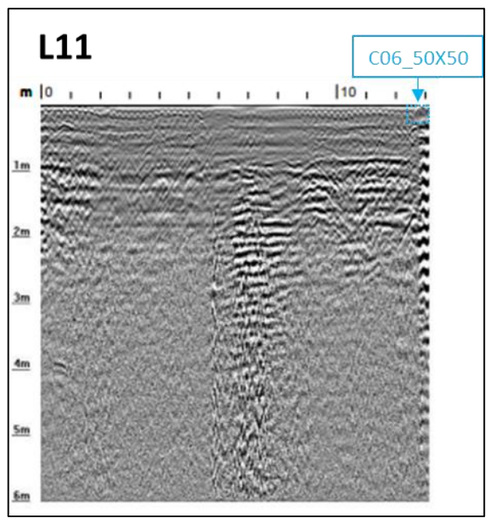
- CHIUSINO
- CADITOIA
- PROBABILE SOTTOSERVIZIO

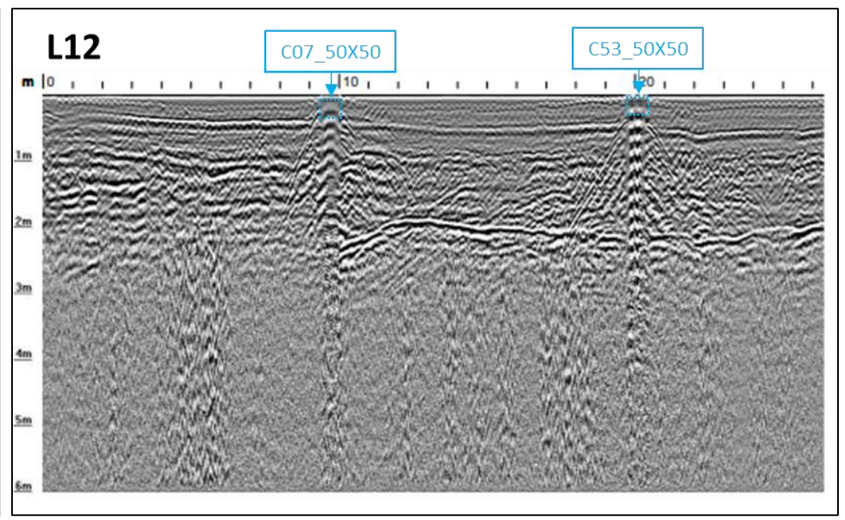


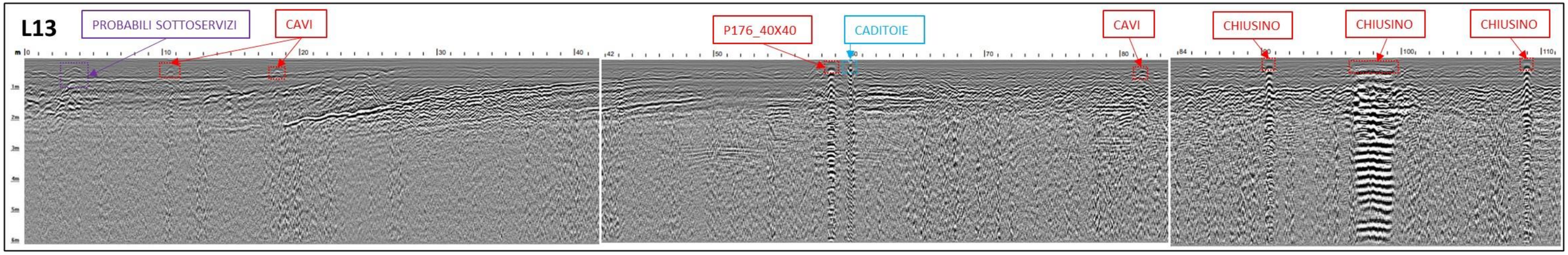


Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO





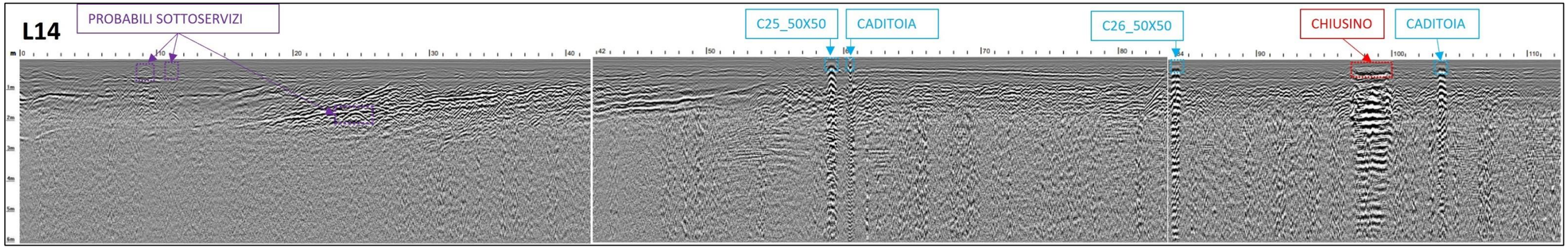




Legenda

- CHIUSINO
- CADITOIA
- PROBABILE SOTTOSERVIZIO

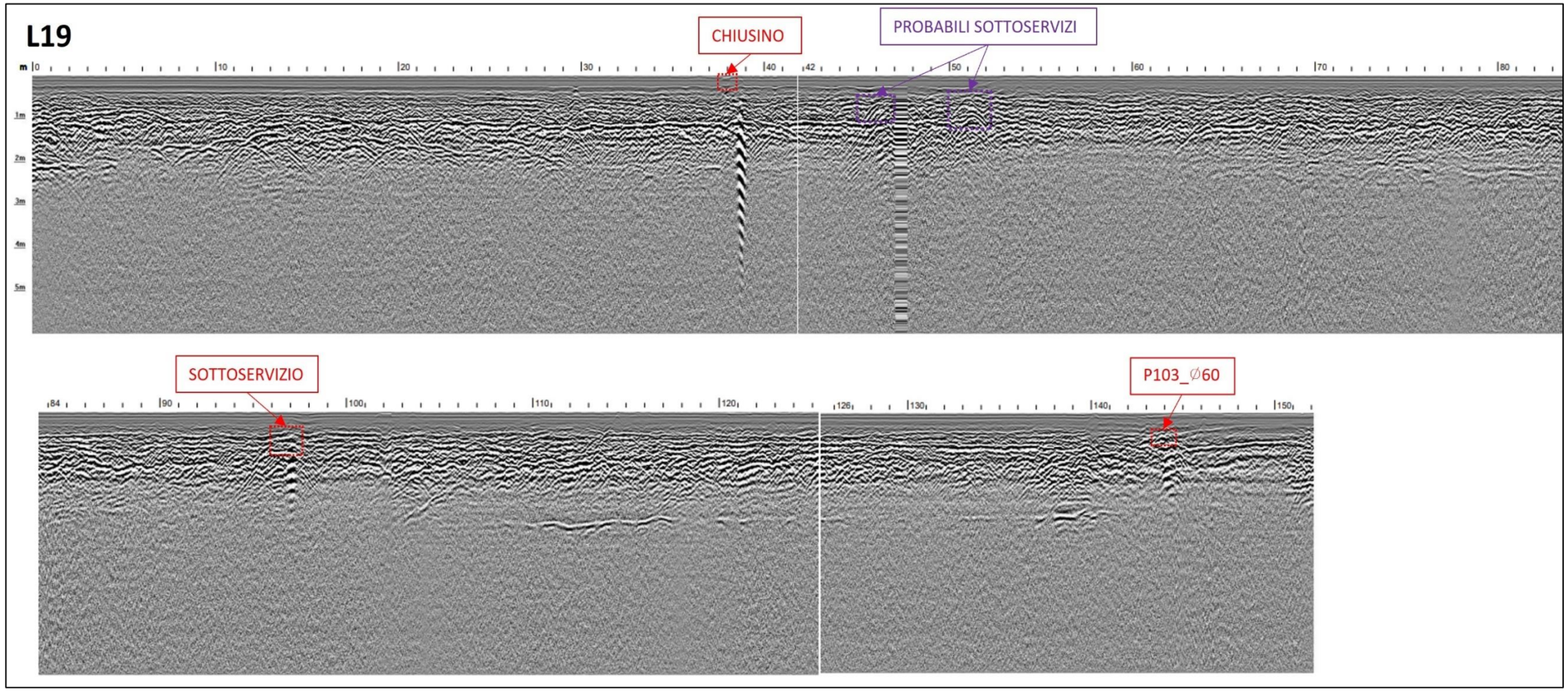
Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO



Legenda

- CHIUSINO
- CADITOIA
- PROBABILE SOTTOSERVIZIO

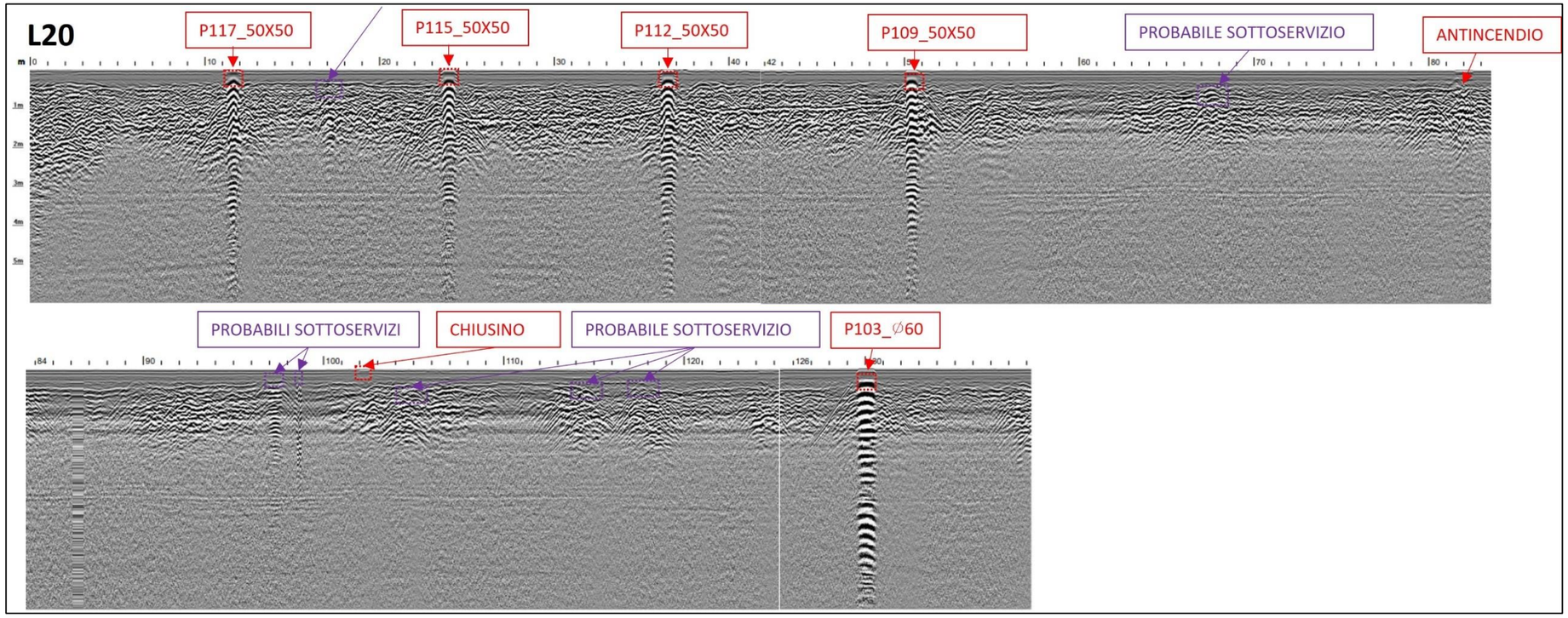
Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

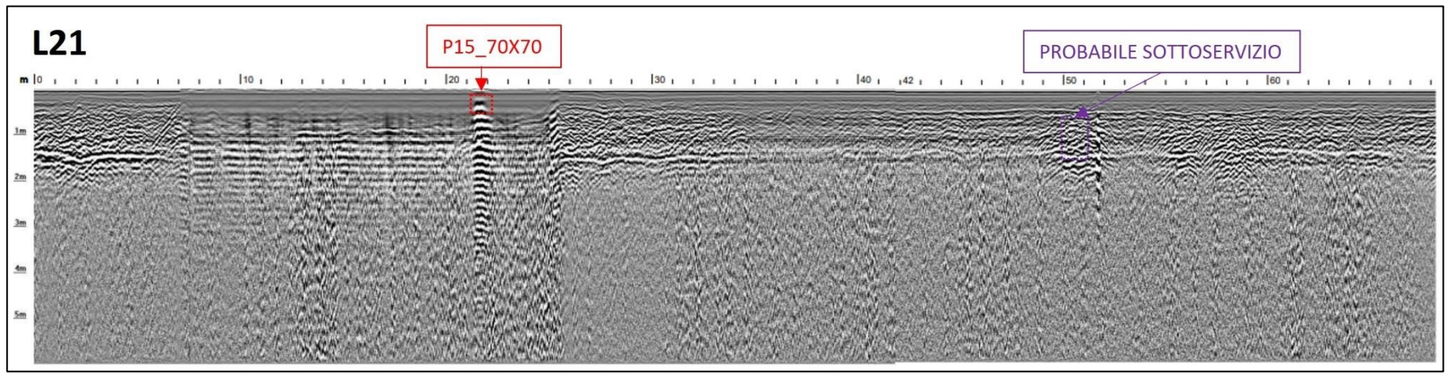


Legenda

- CHIUSINO
- CADITOIA
- PROBABILE SOTTOSERVIZIO

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

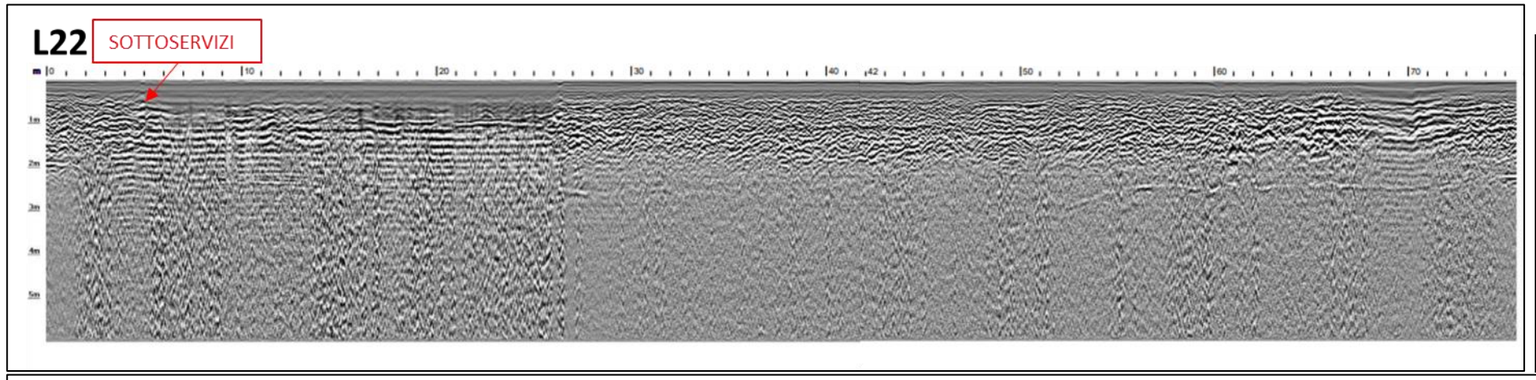




Legenda

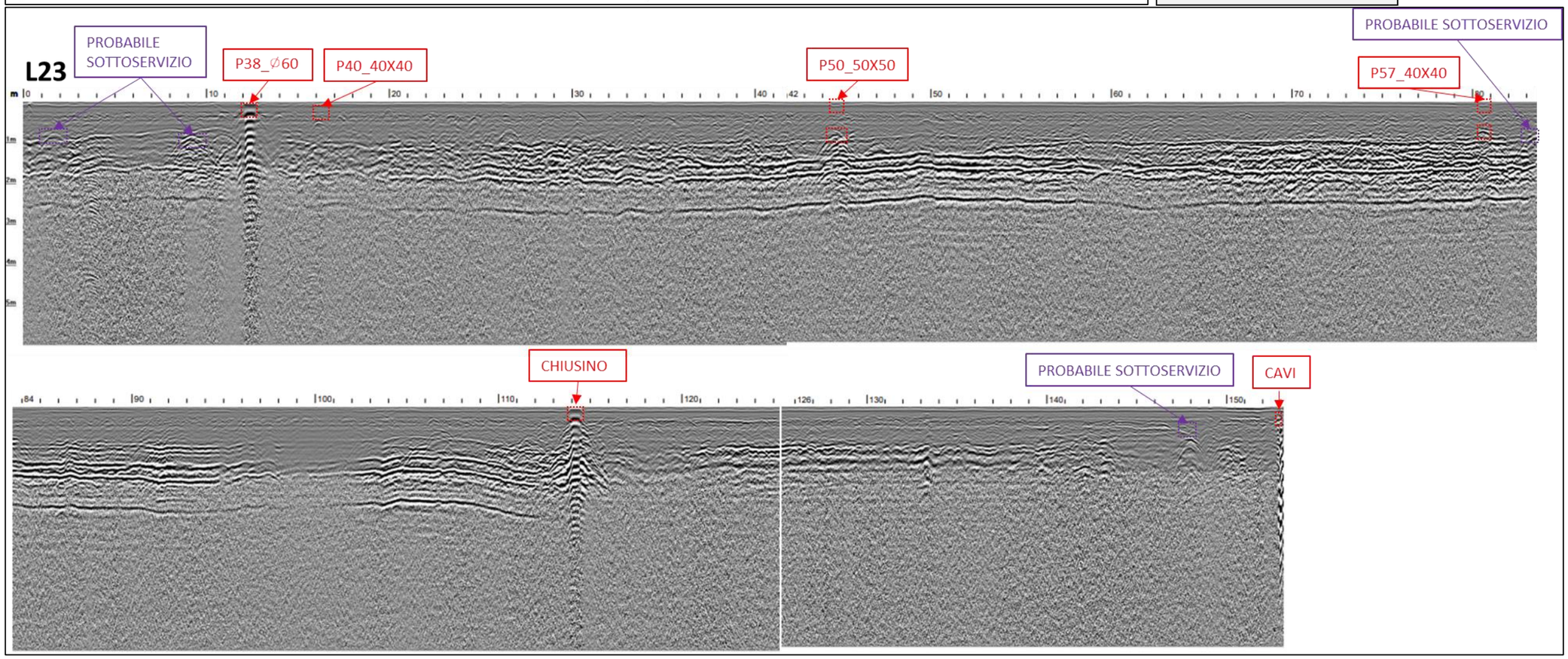
- CHIUSINO
- CADITOIA
- PROBABILE SOTTOSERVIZIO

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

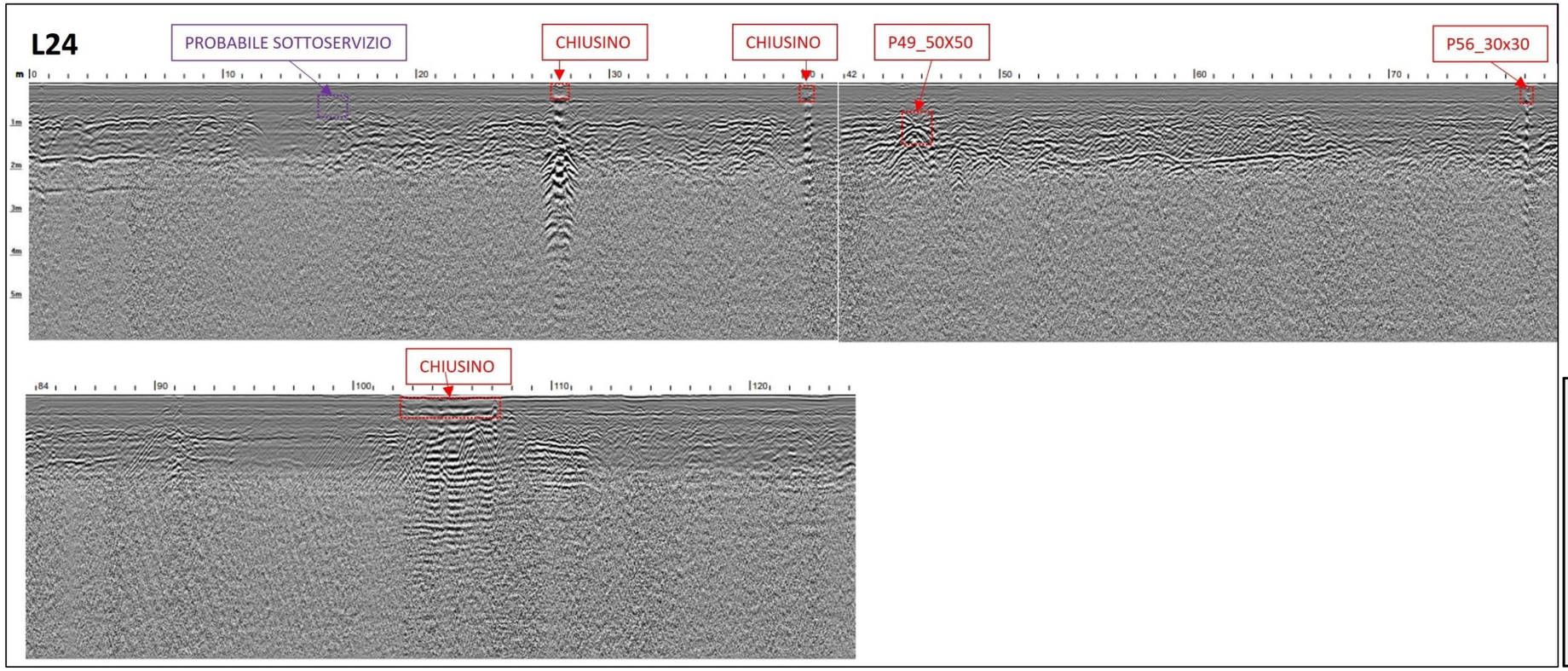


Legenda

- CHIUSINO
- CADITOIA
- PROBABILE SOTTOSERVIZIO

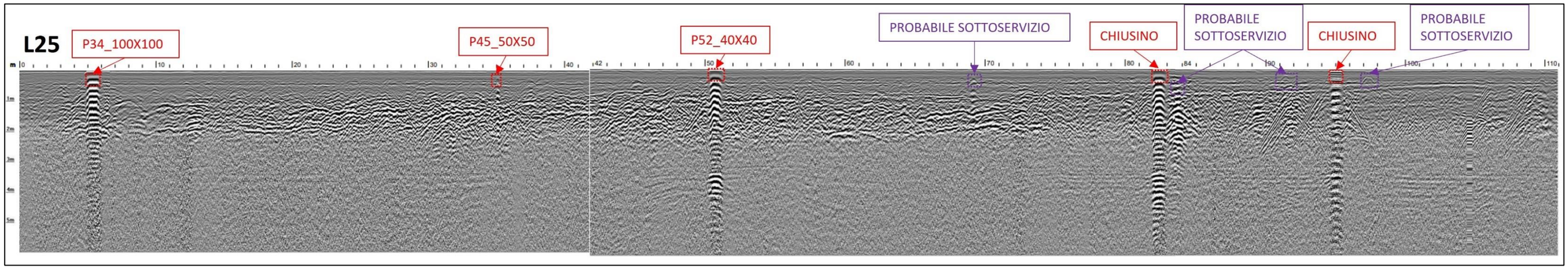


Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

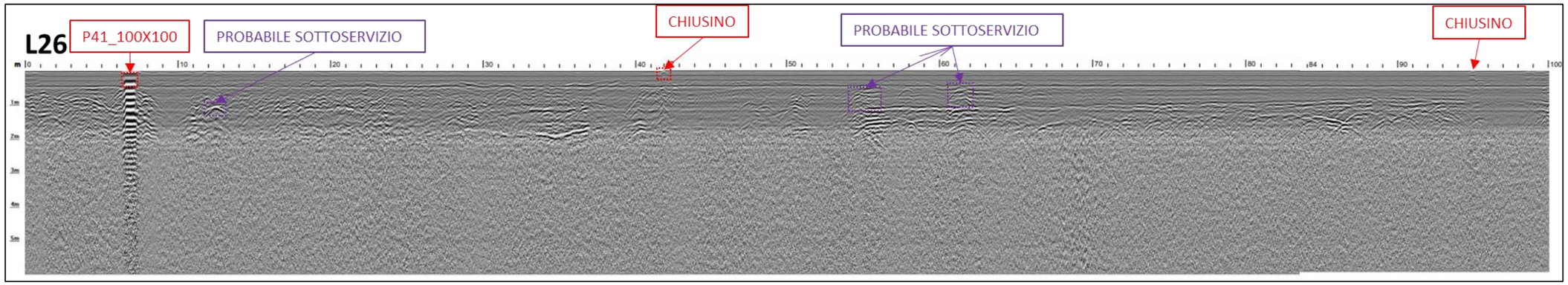


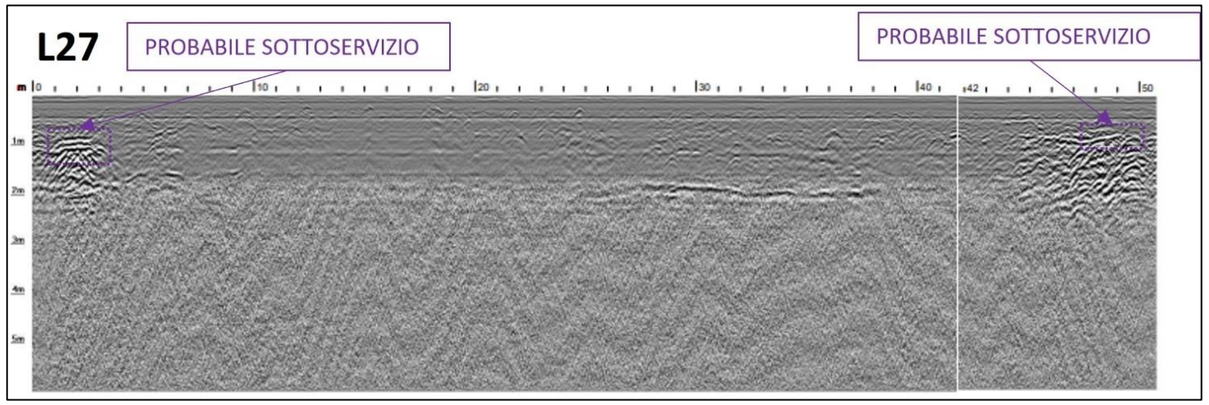
Legenda

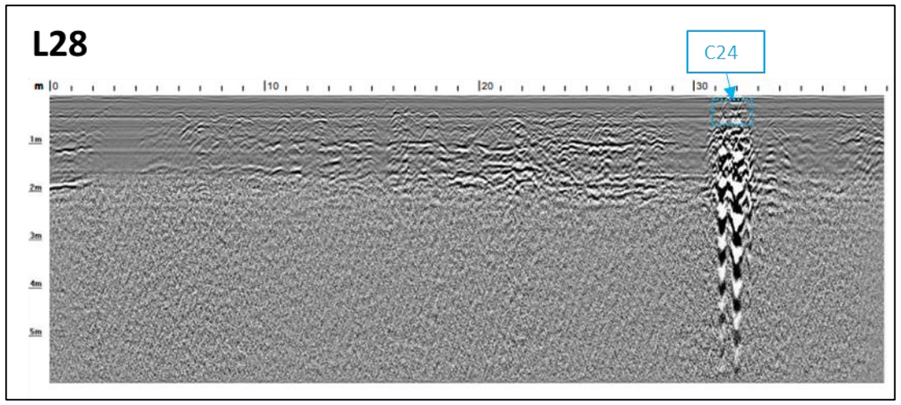
- CHIUSINO
- CADITOIA
- PROBABILE SOTTOSERVIZIO

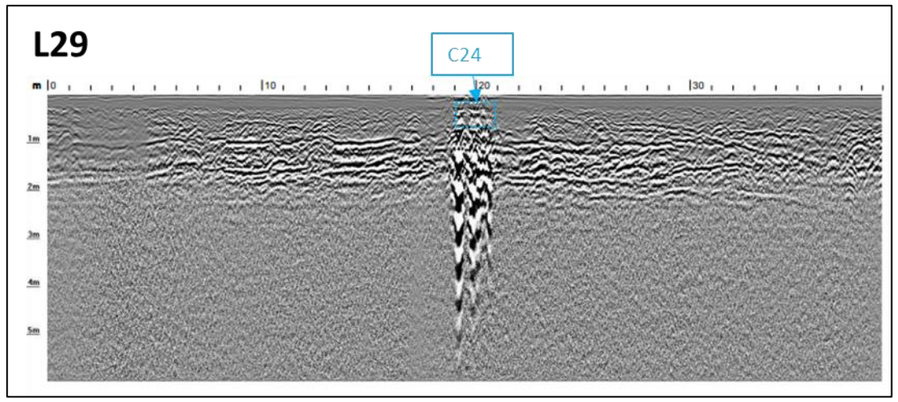


Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO





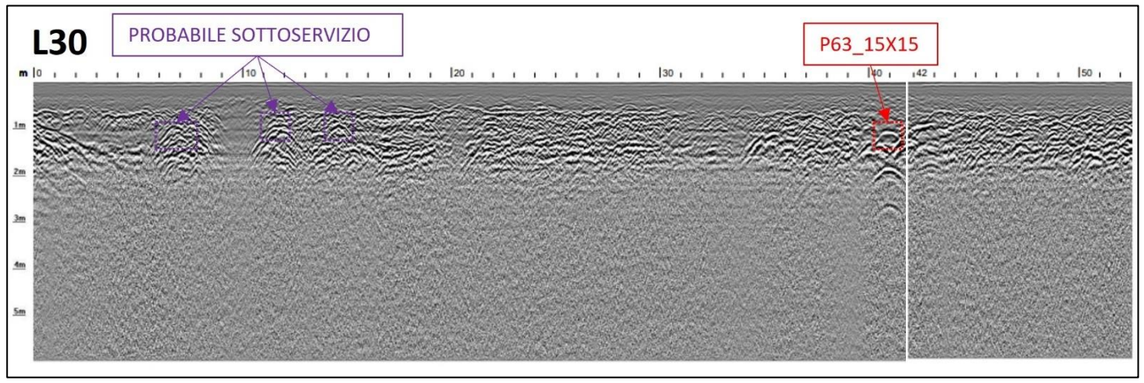


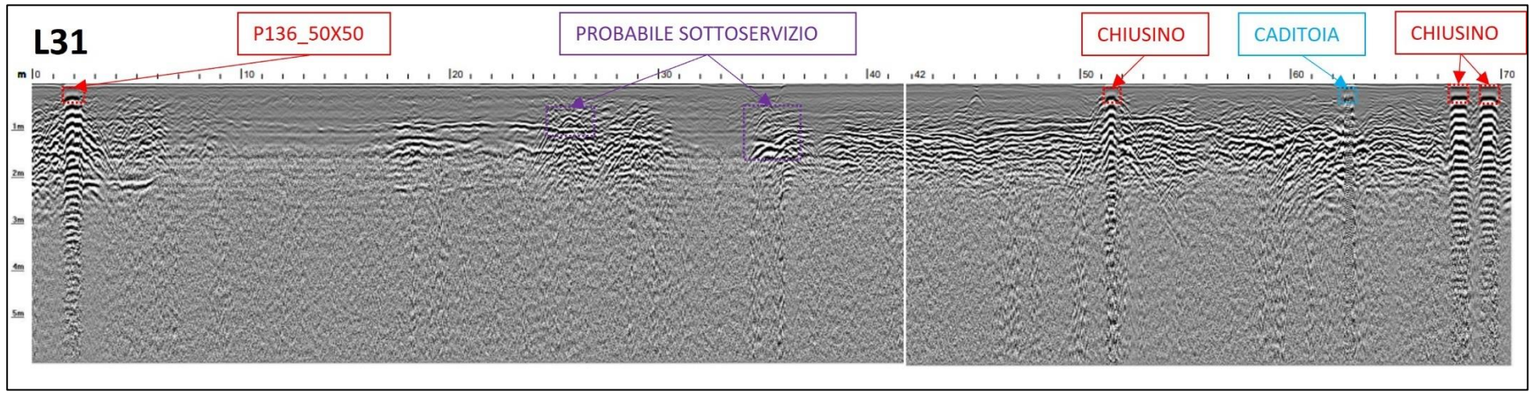


Legenda

- CHIUSINO
- CADITOIA
- PROBABILE SOTTOSERVIZIO

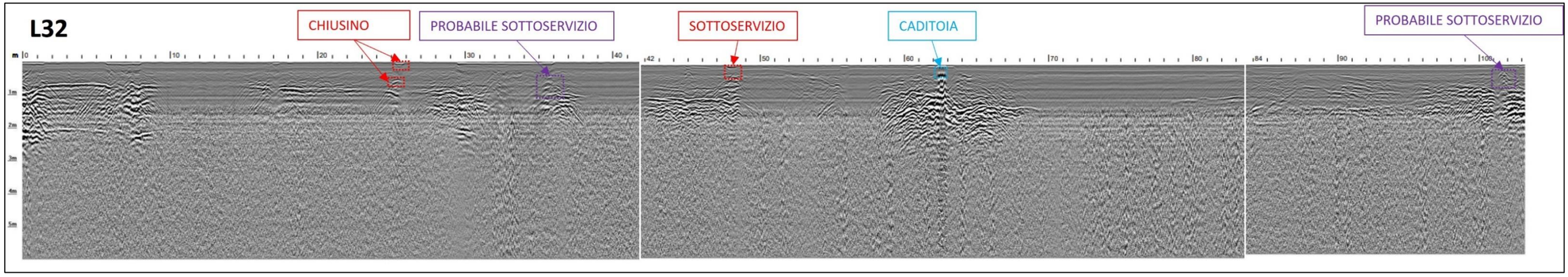
Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO



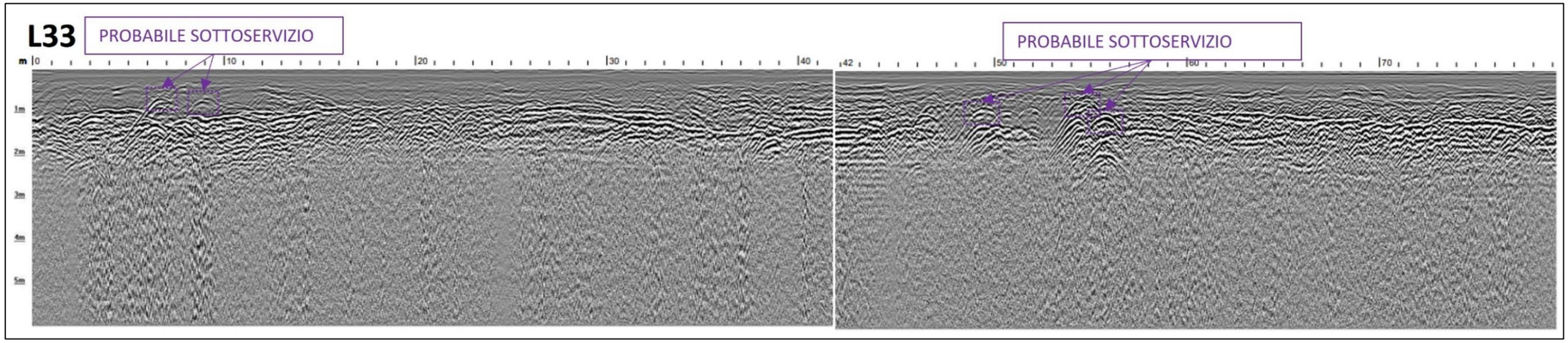


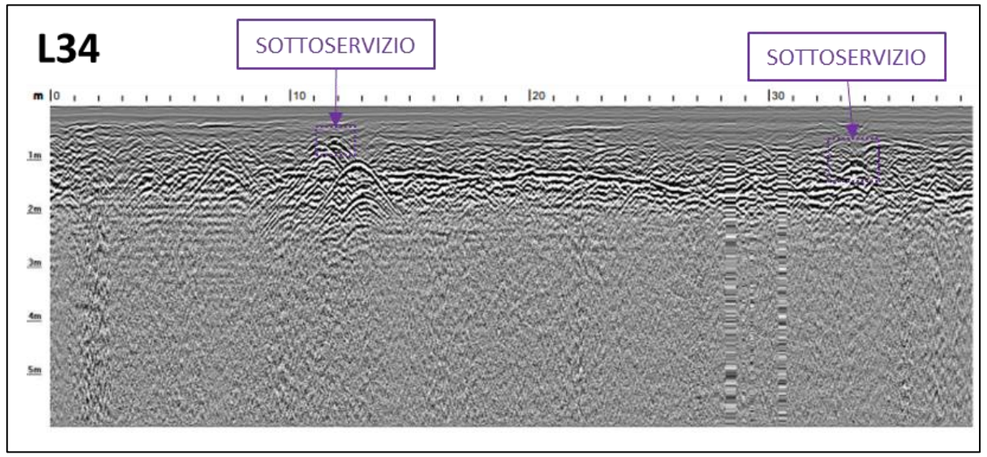
Legenda

- CHIUSINO
- CADITOIA
- PROBABILE SOTTOSERVIZIO



Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

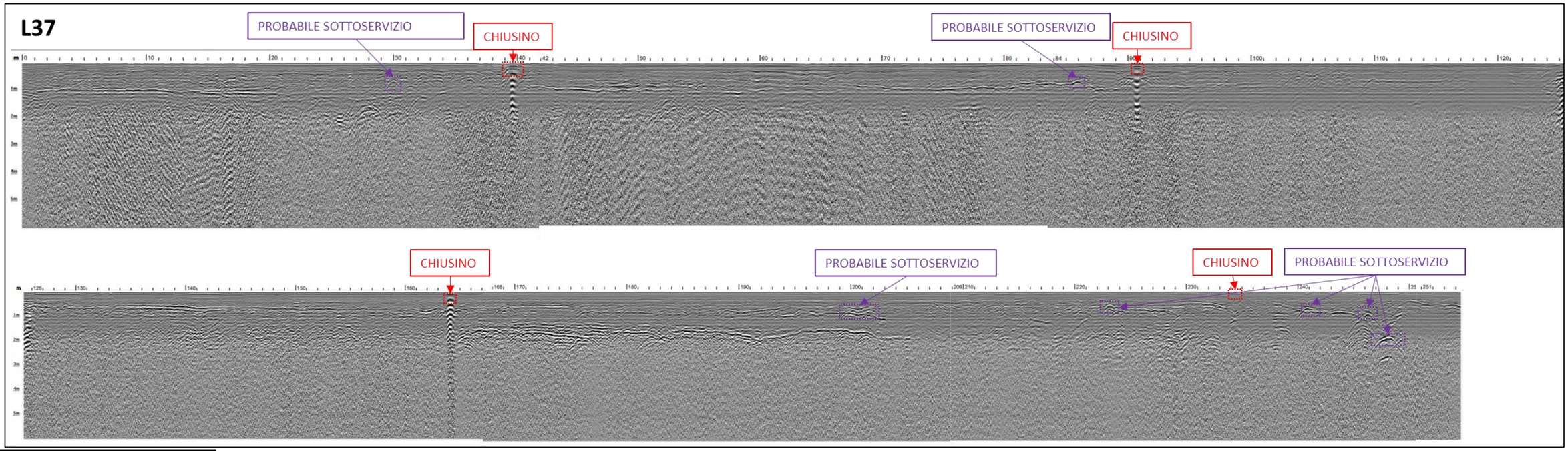




Legenda

- CHIUSINO
- CADITOIA
- PROBABILE SOTTOSERVIZIO

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

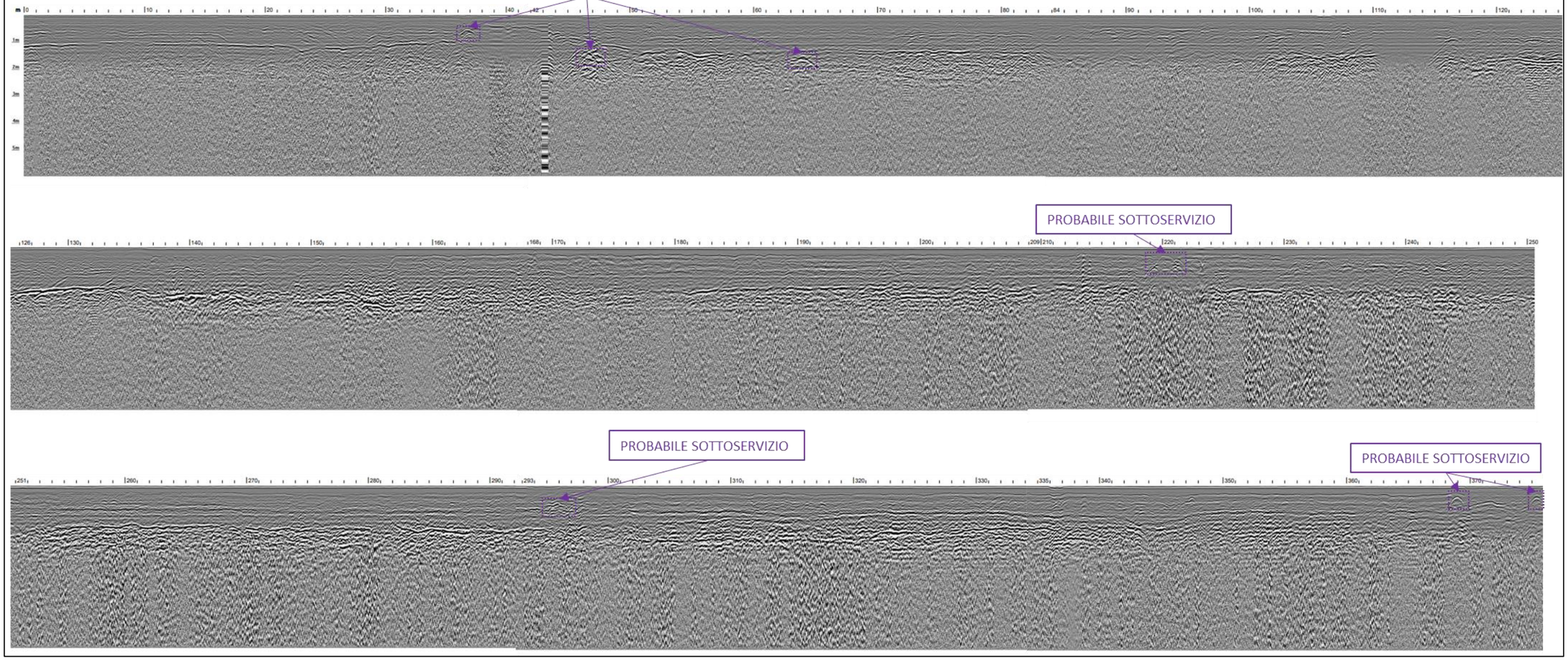


Legenda

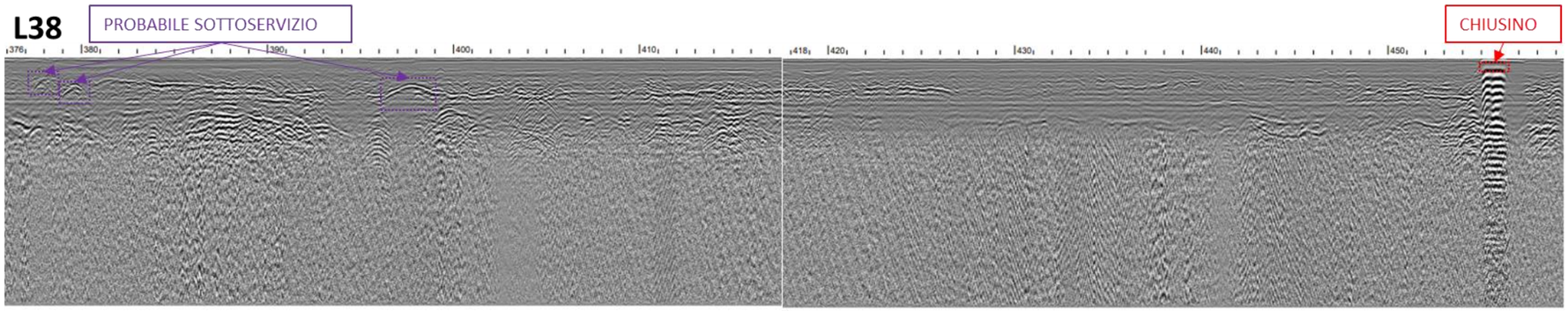
- CHIUSINO
- CADITOIA
- PROBABILE SOTTOSERVIZIO

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

L38



L38

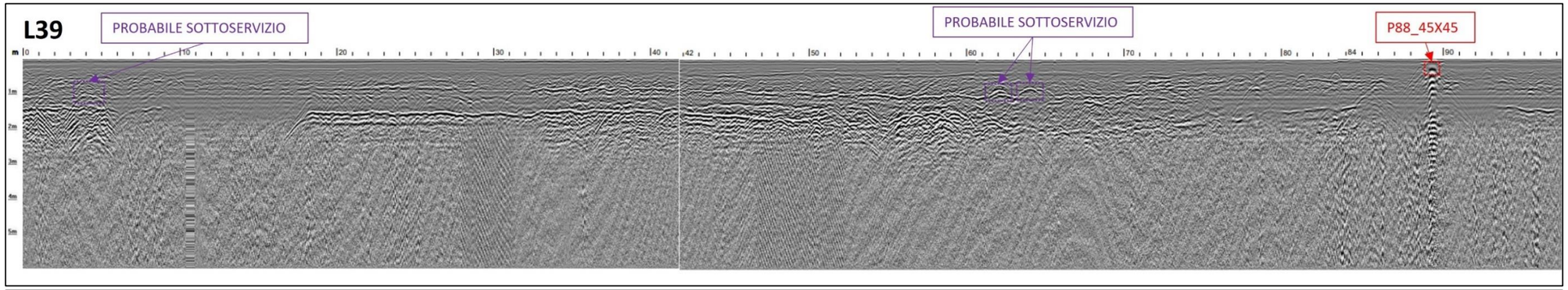


Legenda

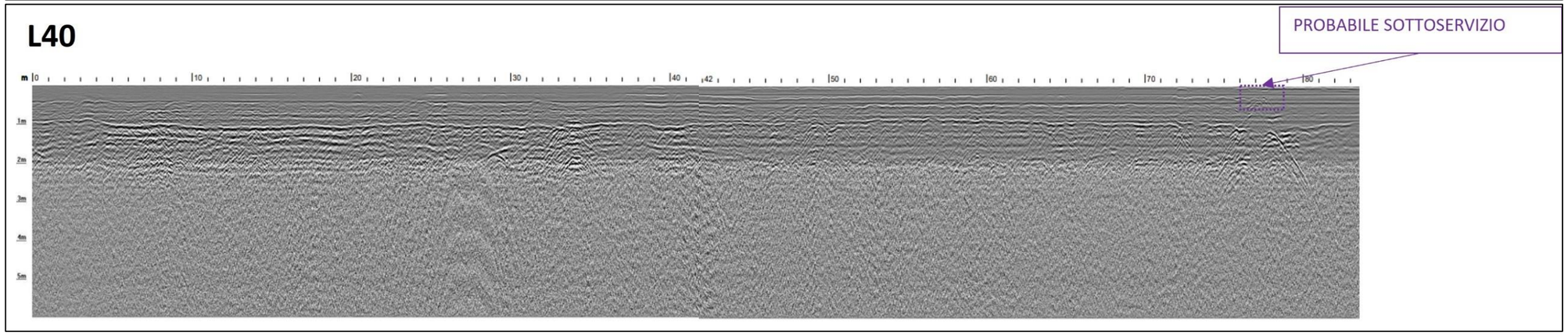
- CHIUSINO
- CADITOIA
- PROBABILE SOTTOSERVIZIO

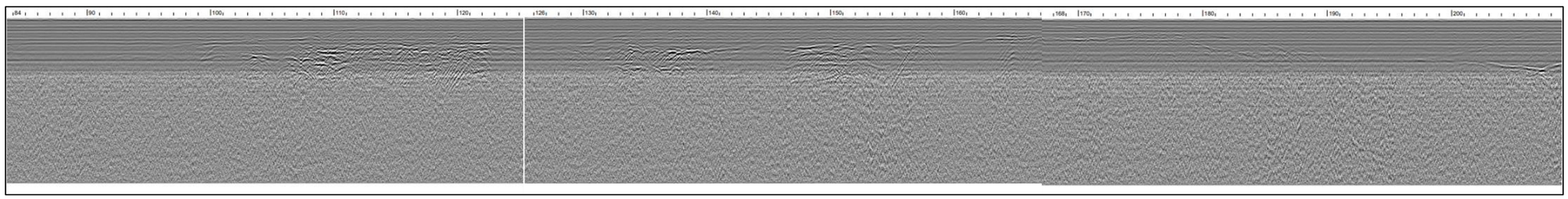
Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

L39



L40



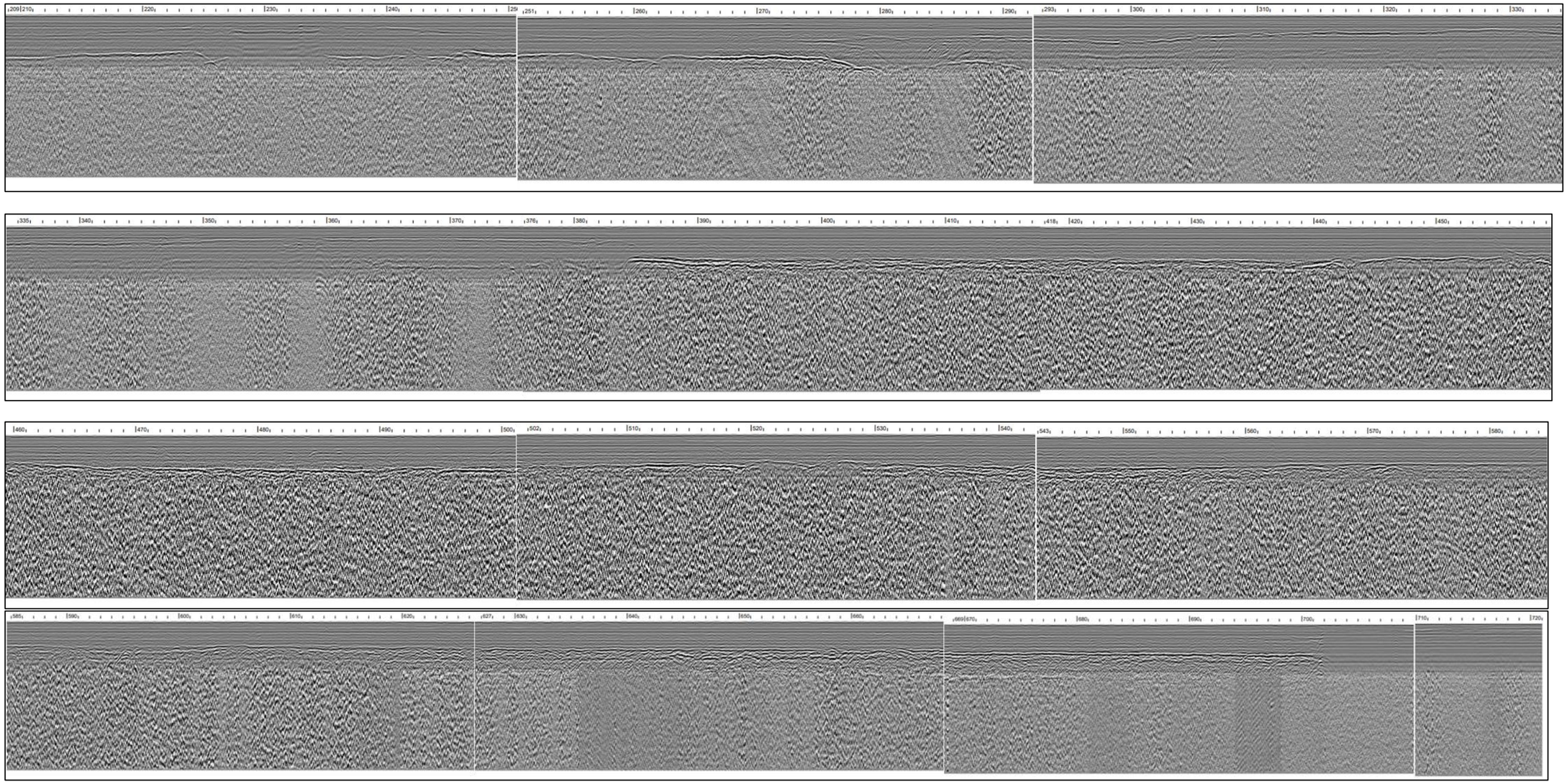


Legenda

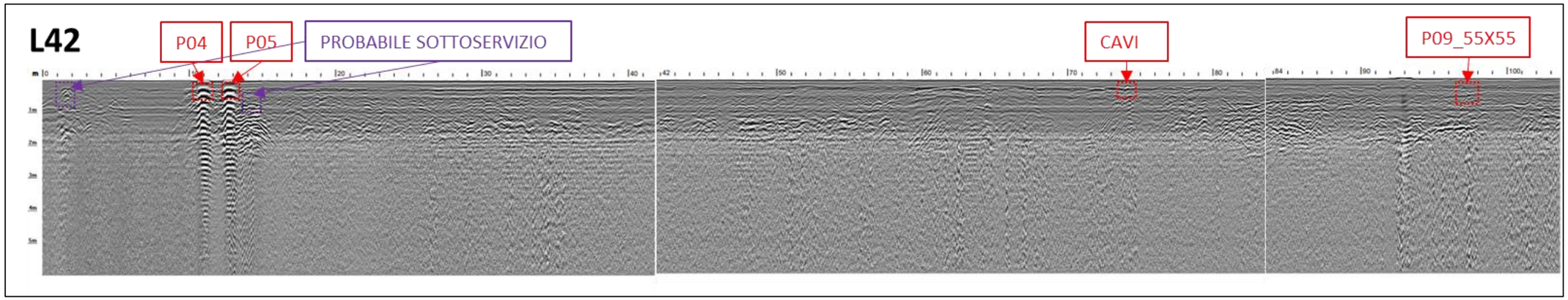
- CHIUSINO
- CADITOIA
- PROBABILE SOTTOSERVIZIO

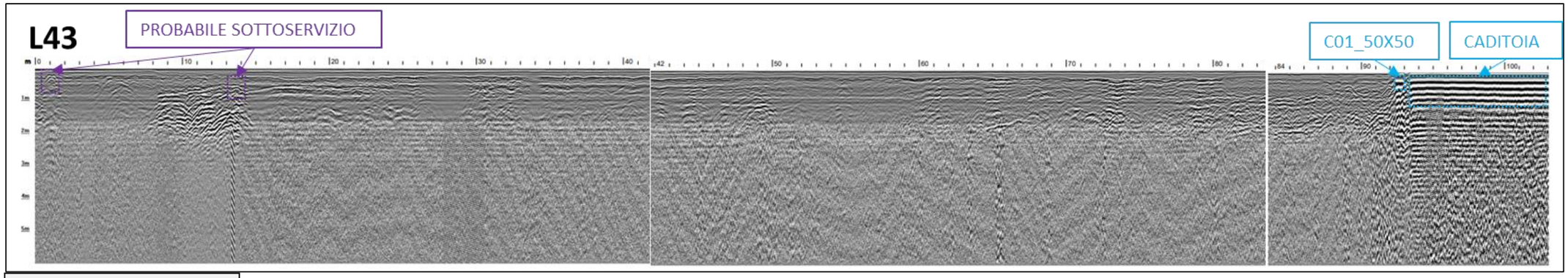
Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

L40



Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO

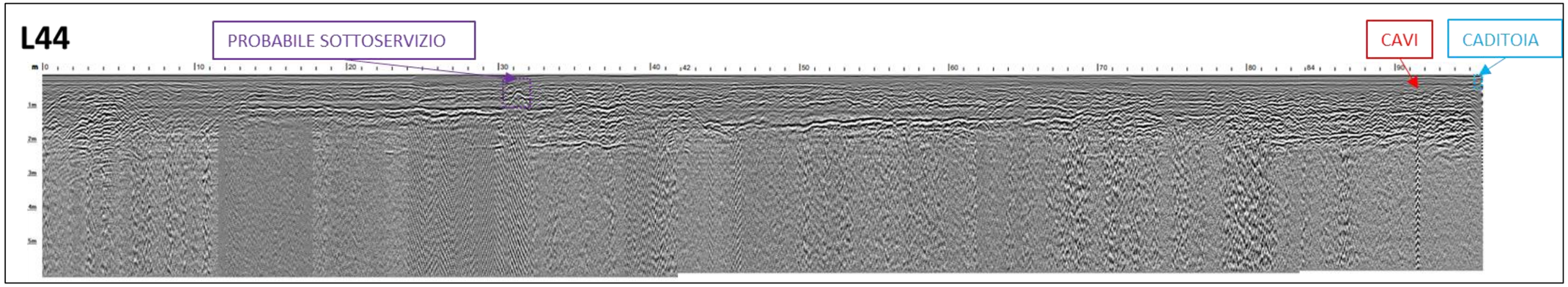


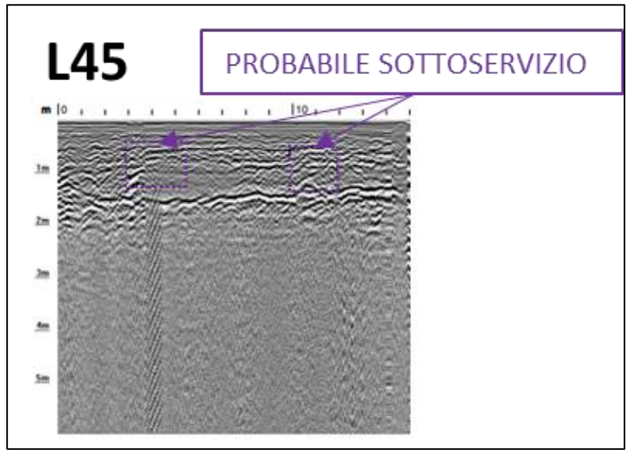


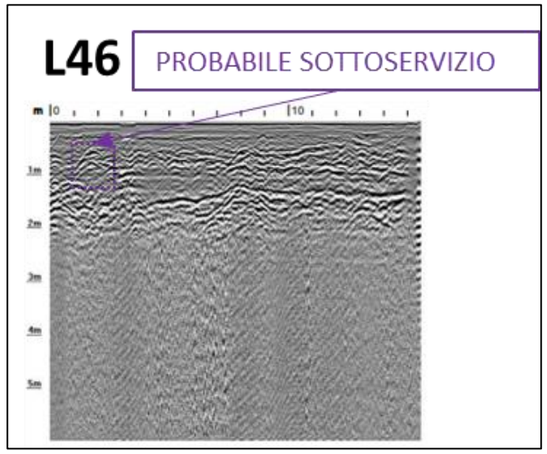
Legenda

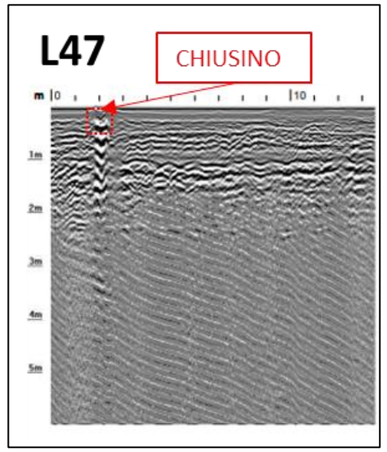
- CHIUSINO
- CADITOIA
- PROBABILE SOTTOSERVIZIO

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO





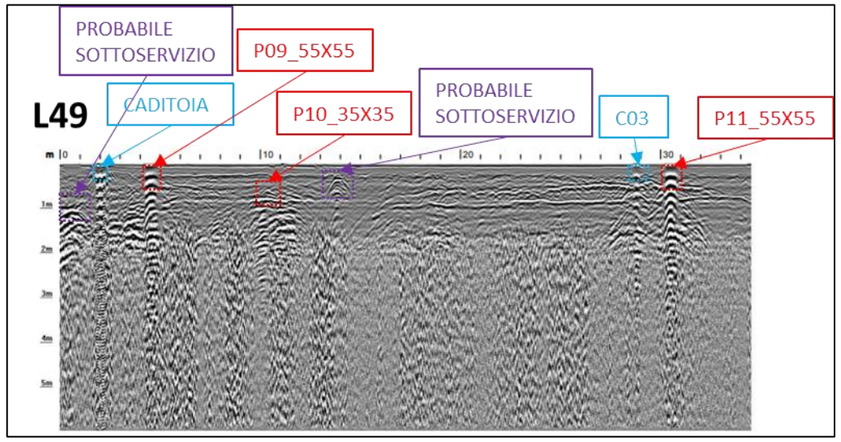


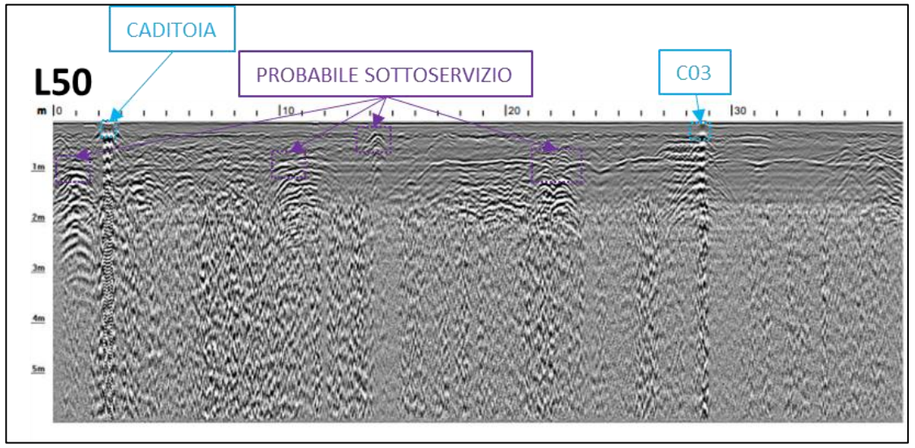


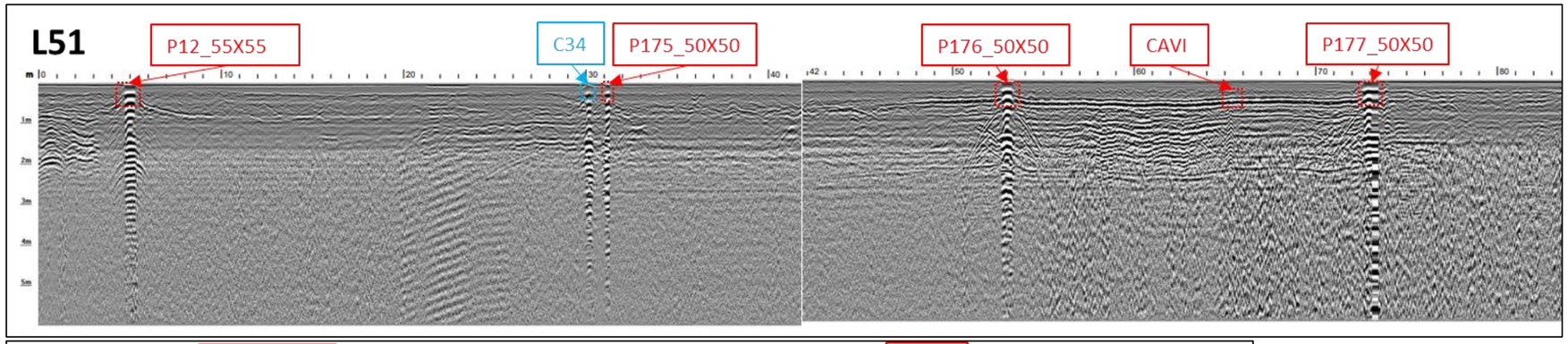
Legenda

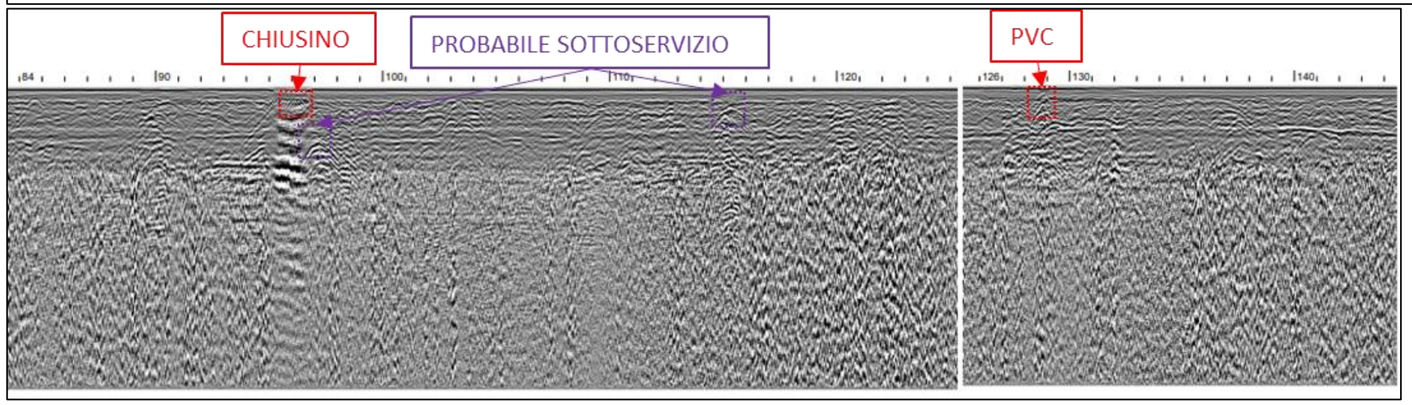
- CHIUSINO
- CADITOIA
- PROBABILE SOTTOSERVIZIO

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO





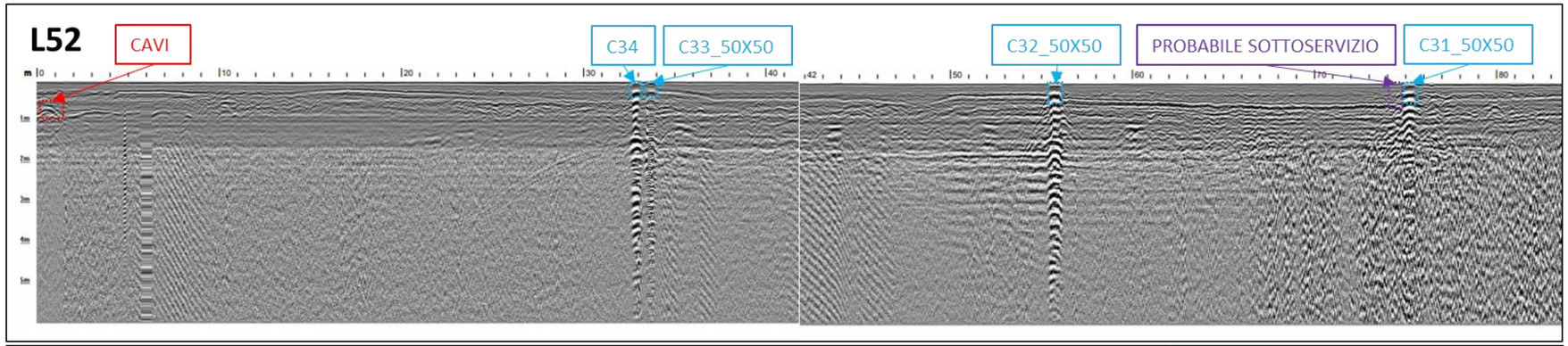


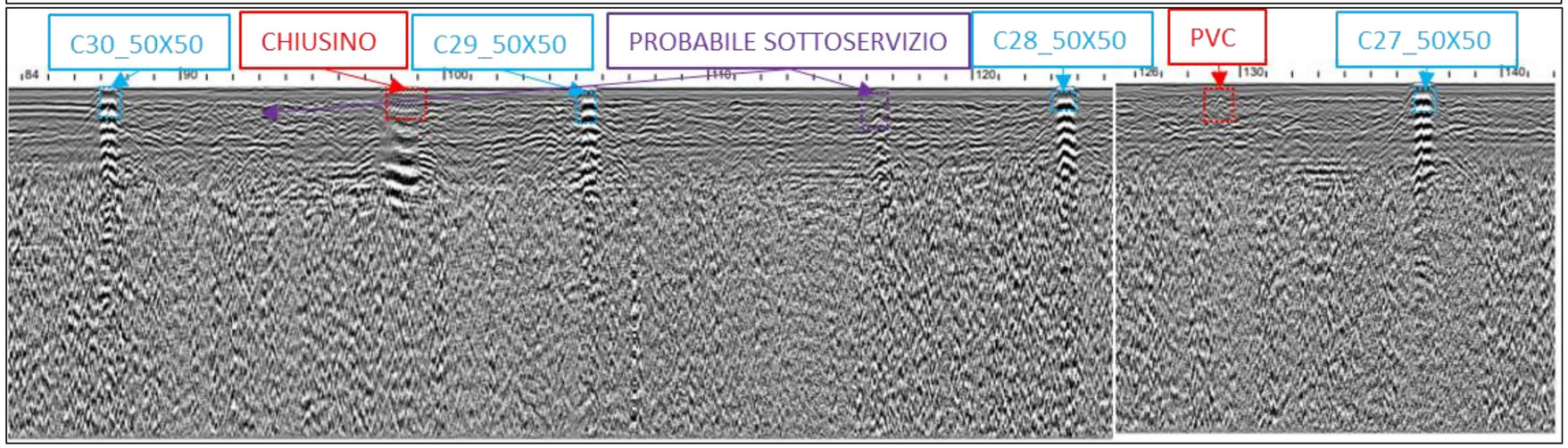


Legenda

- CHIUSINO
- CADITOIA
- PROBABILE SOTTOSERVIZIO

Istemi S.r.l.
Via dei Lombardi 23 - 84085 Mercato S. Severino (SA)
+39 089 899390
istemi@pec.it - preventivi@istemi.it
www.istemi.it
P.Iva : IT 04629350655
Cod. fatt. elettronica T0K47HO





Legenda

- CHIUSINO
- CADITOIA
- PROBABILE SOTTOSERVIZIO